

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA



**EL DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN LA PREVENCIÓN DE
LAS LESIONES DEL NERVIIO DENTARIO EN LA CIRUGÍA
DEL TERCER MOLAS: ESTUDIO DESCRIPTIVO-
COMPARATIVO ENTRE LA ORTOPANTOMOGRFÍA Y
LA TOMOGRAFÍA TRANSVERSAL**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR**

Cristina María Meniz García

Bajo la dirección de los doctores
Manuel Ángel Donado Rodríguez
José María Martínez González

Madrid, 1995

ISBN: 84-669-2451-5

INFORME DEL DIRECTOR DE LA TESIS

Los Profesores Doctores D. Manuel Donado Rodríguez y D. José María Martínez González han dirigido el trabajo de investigación realizado por D^a. Cristina Meníz García, considerando que reúne los requisitos necesarios para su defensa, tanto por los objetivos planteados, su hipótesis de trabajo, material utilizado y metodología, así como los resultados obtenidos y la discusión consiguiente, siendo las conclusiones pertinentes a los objetivos formulados.

V.º B.º
EL TUTOR (2)

Fdo.: JOSÉ V. SANZ CAJADO
(fecha y firma)
D.N.I.: 26.188.055

El Director de la Tesis

M. Donado Rodríguez

Fdo.: J. M^a. Martínez-González
(fecha y firma)
D.N.I.: 10.717.106
278.966

INFORME DEL CONSEJO DE DEPARTAMENTO

Reunido este Consejo de Departamento en la fecha abajo indicada, considera que el trabajo de investigación "EL DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN LA PREVENCIÓN DE LAS LESIONES DEL NERVIIO DENTARIO INFERIOR EN LA CIRUGIA DEL TERCER MOLAR. ESTUDIO DESCRIPTIVO-COMPARATIVO DE LA ORTOPANTOMOGRAFIA Y LA TOMOGRAFIA TRANSVERSAL", realizado en este Departamento, cumple los objetivos investigadores del mismo, enjuiciándolo de forma positiva tanto en su planteamiento como en su desarrollo, por lo que se considera que reúne las condiciones para ser presentado como Tesis Doctoral.

Fecha reunión
Consejo Departamento

21/9/95

El Director del Departamento

Fdo.: Manuel Donado Rodríguez
(fecha y firma)



DEPARTAMENTO
DE
CIENCIAS MORFOLOGICAS II
DIRECTOR

*Universidad Complutense
Facultad de Medicina
Madrid*

D.JOSE FRANCISCO RODRIGUEZ VAZQUEZ, PROFESOR TITULAR
DE ANATOMIA Y DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
MORFOLOGICAS II DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

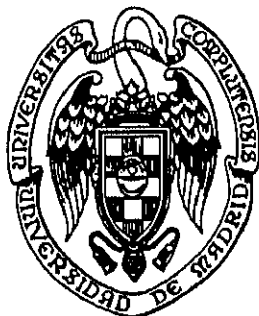
INFORMA: Que el Consejo del Departamento de Ciencias
Morfológicas II acordó, en su pasada reunión del
día 12 de septiembre, que el trabajo de investigación
realizado por la Lda.D^a CRISTINA MARIA MENIZ GARCIA,
bajo la dirección de los Profesores Manuel Donado
Rodríguez y José Maria Martínez González y tutela
del dr.D.José Vicente Sanz Casado, reúne todas
y cada una de las consideraciones exigidas por
Norma y Ley para su lectura, enjuiciamiento y valora-
ción a fin de obtener el Grado de Doctor.

Dado en Madrid, a cinco de octubre de mil no-
vecientos noventa y cinco.



Prof. J.F. Rodríguez Vázquez

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial



**EL DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN LA PREVENCIÓN DE
LAS LESIONES DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR
EN LA CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR:
ESTUDIO DESCRIPTIVO-COMPARATIVO DE LA
ORTOPANTOMOGRAFÍA Y LA TOMOGRAFÍA TRANSVERSAL.**

TESIS DOCTORAL

CRISTINA MENIZ GARCÍA

1995

A Javier.

A mis padres.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Dr. D. Manuel Donado Rodríguez, por haberme ofrecido su dirección y sus sabios consejos durante la realización de esta investigación, así como por el estímulo constante que representa en mi desarrollo docente.

Al Prof. Dr. D. José María Martínez González, por sus continuos desvelos y profunda dedicación en el desarrollo de esta Tesis, sin cuya orientación, claridad de ideas y actitud crítica no hubiera sido posible su buen fin. Ha sido amigo desinteresado y maestro con su ejemplo de trabajo, constancia y rigor, y a él debo mi iniciación por el camino de la investigación y la docencia.

Al Dr. D. Ricardo Ortega Aranegui, a quien el estudio radiológico de esta Tesis ha robado muchas horas de sus escasos momentos libres. Siempre ha atendido a mis problemas con una sonrisa y la mejor de las disposiciones, con un empeño y dedicación que ha excedido al de una simple colaboración, y que sólo se puede encontrar en personas cuyo sentido de la amistad les hace considerar los problemas ajenos como propios.

Al Dr. D. Bernabé Roldán Garrido, por su amabilidad al poner a mi disposición el material anatómico con el que se llevó a cabo la primera fase de este trabajo.

Al Dr. D. Pedro Cuesta Alvaro, no sólo por su inestimable ayuda en la realización del estudio estadístico, sino por haber derrochado dosis de paciencia explicando estas técnicas a alguien tan profano en la materia.

Al Dr. D. Alfredo Donado Azcárate, cuya habilidad para trasladar las explicaciones a las ilustraciones ha contribuido a hacer esta Tesis mucho más amena y comprensible.

A mis compañeros de la Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial, por su amistad y por el apoyo que han sabido brindarme en todo momento.

A mi padre, por haberme enseñado a amar la Medicina; y a mi madre, que siempre ha sabido escucharme y alentarme en los momentos difíciles.

A Javier, mi marido, que ha puesto tanta ilusión y ha tenido más paciencia que yo misma en esta Tesis. A él, como director anímico cuando menos de este trabajo, lo dedico y agradezco con orgullo.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	1
2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS	11
3. INTRODUCCIÓN	21
3.1. <i>Consideraciones morfológicas, clínicas y terapéuticas ante las lesiones nerviosas periféricas.</i>	23
3.1.1. Consideraciones morfológicas y fisiopatológicas.	25
3.1.2. Etiología de las lesiones del nervio dentario.	43
3.1.3. Manifestaciones clínicas.	59
3.1.4. Consideraciones terapéuticas.	69
3.2. <i>Posibilidades diagnósticas de la relación tercer molar-nervio dentario inferior a través de la imagen.</i>	85
3.2.1. Características y variaciones anatómicas.	87
3.2.2. Métodos de diagnóstico.	103
4. MATERIAL Y METODOLOGÍA	135
4.1. <i>Material</i>	137
4.2. <i>Metodología</i>	149

5. RESULTADOS	175
5.1. <i>Resultados de la fase de experimentación.</i>	177
5.1.1. Estudio descriptivo de la ortopantomografía.	181
5.1.2. Estudio descriptivo de la tomografía transversal.	189
5.1.3. Estudio comparativo de los resultados obtenidos en ambos exámenes radiográficos.	197
5.2. <i>Resultados de la fase clínica.</i>	205
5.2.1. Determinación de la homogeneidad de la muestra.	209
5.2.2. Estudio descriptivo de la ortopantomografía.	221
5.2.3. Estudio descriptivo de la tomografía transversal.	257
5.2.4. Estudio comparativo de los resultados obtenidos en ambos exámenes radiográficos.	293
5.2.5. Complicaciones neurológicas postoperatorias.	317
6. DISCUSIÓN	321
7. CONCLUSIONES	359
8. BIBLIOGRAFÍA	365

1. ANTECEDENTES

Y

JUSTIFICACIÓN

La retención de los terceros molares constituye un hecho muy frecuente que puede ocasionar una serie de accidentes, a veces de verdadera importancia, en el territorio maxilofacial. Estos accidentes predominan sobre todo en el tercer molar inferior, pudiendo ser de tipo infeccioso, mecánico, reflejo o tumoral ¹.

Aunque no existe un completo acuerdo en cuanto a las indicaciones para la extracción quirúrgica del tercer molar inferior, la mayoría de los autores consideran que éstos deben ser siempre eliminados, aunque no presenten sintomatología asociada, con el fin de prevenir la aparición de situaciones patológicas tales como quistes foliculares, tumores, reabsorción radicular del segundo molar o problemas periodontales ^{2,3}.

No obstante, algunos opinan que los conocimientos actuales son insuficientes para establecer la indicación de extraer los terceros molares asintomáticos, concluyendo que se requieren nuevos análisis para valorar dicha indicación ^{4,5}.

En cualquier caso, la exodoncia de los terceros molares inferiores constituye uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia en el área maxilofacial.

A la hora de planificar el acto quirúrgico resulta esencial conocer las relaciones anatómicas, lo que ayudará a prevenir la aparición de complicaciones tras la cirugía.

Entre las diversas complicaciones que pueden aparecer, una muy importante es la lesión del nervio dentario inferior, que discurre por el conducto del mismo nombre, generalmente cerca de los ápices del tercer molar.

Entre los ápices del tercer molar y el conducto dentario pueden establecerse varios tipos de relaciones, dependiendo de la longitud de las raíces del molar, la anchura del cuerpo mandibular, el desarrollo del tercer molar, su situación y posición, la edad del paciente, la curvatura radicular o la profundidad de la inclusión.

En algunos casos existe distancia entre las raíces del molar y el paquete vásculo-nervioso dentario, pero en otros, encontramos un estrecho contacto entre ellos, incluso la delgada lámina de hueso que separa el conducto de las raíces puede presentar dehiscencias. En este caso, el tejido conectivo periapical del cordal tiene un contacto directo con el conducto dentario, lo que explica los dolores neurálgicos tras la extracción del tercer molar ⁶.

Cuando estos molares se encuentran retenidos, es probable que exista una estrecha relación entre sus raíces y el paquete vásculo-nervioso dentario inferior, por lo que al realizar la extracción quirúrgica puede producirse el daño neurológico, que conduce a una pérdida de sensibilidad en el labio inferior.

Aunque esta condición desaparece en la mayoría de los casos dentro de los primeros meses, constituye una de las complicaciones postoperatorias más desagradables para el paciente, especialmente si se mantiene de forma permanente.

Los estudios retrospectivos indican que la disfunción nerviosa tras la cirugía del tercer molar inferior es la tercera complicación más frecuente, tras la osteítis alveolar y las infecciones postoperatorias ^{7,8}.

En el trabajo realizado por Kipp y cols. en 1980 ⁹ se observó disestesia del nervio dentario inferior en el 4,4% de casos, mientras Osborn y cols. en 1985 ⁸ refieren encontrar complicaciones neurológicas en el 0,9%. En general, la incidencia de trastornos sensitivos en el nervio dentario inferior oscila entre el 0,41% y el 5,3% ^{10,11,12,13}.

Desde el punto de vista etiológico, se han analizado diversos factores asociados con la disestesia nerviosa, entre los que se encuentran la relativa proximidad del nervio al tercer molar, la experiencia del cirujano, la edad del paciente, la manipulación traumática de los tejidos y el edema postquirúrgico ^{8,14}.

De todos ellos, el primero es el que parece tener una mayor relación causa-efecto ¹⁵, por lo que para prevenir la aparición de complicaciones neurológicas, es importante localizar de la forma más exacta posible la posición del nervio dentario inferior en relación con el tercer molar retenido antes de proceder a su extracción quirúrgica.

Para obtener el correcto diagnóstico es obligado, previamente a la exodoncia, realizar un estudio radiográfico, que aportará una serie de datos indispensables para el adecuado tratamiento, entre los que destacan ¹:

- Forma de la corona, número y disposición de las raíces.
- Posición: vertical, mesioangular, distoangular, horizontal, invertido, linguoangular o vestibuloangular.
- Situación: perforando la mucosa (enclavado), submucosa, intraósea alta o baja (incluido).
- Posición del segundo molar, forma y disposición de sus raíces.

- Relaciones con: rama ascendente, techo osteomucoso, conducto dentario, cortical interna y externa.

Para ello, las exploraciones radiológicas habitualmente utilizadas son las intrabucales periapicales, para matizar la morfología, posición y relaciones; las oclusales, para diferenciar una situación vestibular o lingual respecto al segundo molar; y la radiografía panorámica, que proporciona una visión de conjunto. En ciertos casos, pueden también utilizarse la radiografía lateral de cráneo y la oblicua desfilada.

La radiografía panorámica es la que utilizan la mayoría de los cirujanos bucales y maxilofaciales para valorar el tercer molar inferior. Sin embargo, ésta presenta ciertas carencias para proporcionar información diagnóstica respecto a las relaciones anatómicas específicas y planificar el tratamiento en las retenciones complejas.

Según Chandler y Laskin ¹⁶, no puede ser utilizada para medir con exactitud la cantidad de hueso que recubre a un molar retenido o para evaluar de forma precisa las relaciones vestíbulo-linguales o infero-superiores entre el molar retenido y el conducto dentario.

Por ello, se ha recurrido a otras proyecciones adicionales, que junto a las tradicionales periapicales, oclusales, panorámicas u oblicuas, pueden ser útiles para localizar el conducto dentario. Entre estos procedimientos específicos de localización debe destacarse la técnica de Clark ¹⁷, que desplaza el tubo de rayos X en sentido horizontal, la técnica de Donovan¹⁸, que utiliza una película periapical para obtener una proyección oclusal, la técnica de localización del ángulo recto de Miller ¹⁹ y la técnica de Richards ²⁰, que desplaza el tubo de rayos en sentido vertical.

No obstante, todas estas técnicas presentan limitaciones, lo que plantea la necesidad de desarrollar nuevos procedimientos.

En 1990, Miller y cols. ²¹ propusieron la utilización de tomografías para obtener la imagen del conducto dentario y el tercer molar retenido en cortes transversales.

Recientemente, Tammissalo y cols.²² han utilizado la radiografía de haz estrecho de multiproyección y la asociación de ésta con la tomografía espiral ²³ en la valoración del conducto dentario en relación a las raíces del tercer molar inferior retenido, abriendo con ello la posibilidad de nuevas aplicaciones de este procedimiento.

Vemos pues como, en el momento actual, se está tratando de conseguir técnicas a través de la imagen que resulten asequibles y precisas a la hora de planificar un tratamiento quirúrgico, como puede ser la extracción de un tercer molar inferior, con la finalidad de evitar la aparición de complicaciones, entre las que se encuentran las lesiones del nervio dentario inferior.

De esta forma, creemos que la realización de un estudio que trate de establecer unas bases científicas sobre las consideraciones anteriormente mencionadas justifica, en alguna medida, el desarrollo de este trabajo como Tesis Doctoral.

2. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

En la cirugía del tercer molar inferior, además de los conocimientos anatómo-embriológicos y fisiopatológicos esenciales por parte del cirujano, es preciso disponer de métodos de diagnóstico radiológico adecuados que permitan conocer la posición, situación y relaciones anatómicas del cordal.

La localización de la posición exacta del nervio dentario inferior respecto al tercer molar retenido constituye una estrategia diagnóstica recomendable para ayudar a prevenir la aparición de complicaciones neurológicas.

En un estudio reciente, Rood y Nooraldeen ¹⁵ han evaluado los diversos signos radiológicos descritos en la literatura como indicativos de una estrecha relación entre el tercer molar y el conducto dentario inferior, con el fin de identificar los más importantes. Los signos analizados son los que se detallan a continuación:

A. Signos que se aprecian en la raíz dentaria:

- Oscurecimiento de la raíz.
- Raíces incurvadas.
- Raíz oscura y bífida.
- Estrechamiento radicular.

B. Signos que se aprecian en el conducto dentario:

- Pérdida de corticación del conducto.
- Desviación en la dirección del conducto dentario.
- Estrechamiento del conducto dentario.

De los signos mencionados por los autores, sólo se encontraron tres que estuvieran relacionados de forma significativa con la lesión del nervio dentario inferior. Estos fueron, en orden de importancia, la desviación en la dirección del conducto, el oscurecimiento de la raíz y la interrupción de las líneas que contornean el conducto (pérdida de corticación). En algunos casos, se observó la presencia de más de uno de los signos radiológicos.

No obstante, se encontraron casos en que, a pesar de no aparecer ninguno de estos signos, los pacientes presentaron trastornos sensitivos del nervio dentario inferior. Por el contrario, muchos de los pacientes en los que aparecían los signos citados, no refirieron ningún tipo de disestesia. Es por ello que no puede establecerse como definitivo ninguno de estos hallazgos, a pesar de su indudable contribución al diagnóstico.

Históricamente, los investigadores, mediante la utilización de disecciones anatómicas y estudios radiográficos, han establecido la localización anteroposterior e inferosuperior del conducto dentario dentro de la mandíbula^{24,25}. Sin embargo, la posición vestibulo-lingual del paquete vásculo-nervioso dentario inferior no ha sido bien definida hasta hace muy pocos años.

El estudio de Rajchel y cols.²⁶ en 45 mandíbulas de adultos demostró que el conducto dentario, en la región del tercer molar inferior, es por lo general una estructura de 2,0 a 2,4 mm de diámetro. Se sitúa aproximadamente a 2,0 mm de la superficie interna de la cortical interna, entre 1,6 y 2,0 mm de la cara medial de la cortical externa y a unos 10 mm del borde inferior de la mandíbula.

Estos hallazgos anatómicos sugieren sólo trazados generales del conducto dentario, sin ser indicativos de las variaciones anatómicas específicas de cada paciente, por lo que es necesario realizar un estudio radiográfico individual para establecer la localización exacta del conducto.

Como ya ha sido mencionado en el apartado anterior, desde hace escaso tiempo se viene utilizando la asociación de la radiografía de haz estrecho y la tomografía multidireccional espiral, mediante el empleo del aparato Scanora®²⁷.

La técnica de haz estrecho permite que se puedan variar selectivamente las direcciones horizontal y vertical del haz, lo que mejora decisivamente la capacidad de diagnóstico en comparación con el método panorámico estándar ²².

El movimiento espiral optimizado da como resultado un desdibujamiento más efectivo de las estructuras que están fuera del plano focal, con un ángulo de movimiento menor que el de otras técnicas multidireccionales ²⁸. El menor movimiento tomográfico aumenta el contraste de la imagen. De este modo, la tomografía espiral puede reproducir pequeños detalles estructurales y objetos pequeños de bajo contraste ²⁹.

Como resumen de lo anterior se puede afirmar que en el sistema radiográfico Scanora® se producen imágenes con mayor resolución y detalle que las obtenidas con la radiografía panorámica o la tomografía estándar. También es más fácil interpretar las imágenes de la tomografía espiral debido a que éstas se reproducen sin distorsión ni artefactos producidos por las estructuras vecinas ²³.

Por otra parte, en los exámenes radiológicos rutinarios, todos los asuntos prácticos simples, como la colocación de la película en las radiografías intraorales, la colocación del paciente y la localización del área de examen en distintos procedimientos tomográficos, el centrado del tubo y la selección de los

factores de la exposición, tienen influencia en la calidad de la imagen diagnóstica.

Con el sistema Scanora® se eliminan en gran medida estos problemas por dos razones. En primer lugar, porque la posición del paciente está estandarizada; este posicionamiento único, sentado y con un dispositivo de sujeción de la cabeza, facilita la exploración, evita errores humanos y proporciona una estabilización suficiente durante el tiempo de exposición. En segundo lugar, porque los procedimientos de la imagen, incluidos la localización del objeto y la orientación del tubo, están controlados por ordenador, de tal forma que se toma una radiografía panorámica y sobre ella se selecciona el área de interés introduciendo un número de tres dígitos (sin necesidad de cálculos matemáticos), siendo los resultados altamente fiables ²³.

Hechas estas consideraciones, y con la intención de aportar a la cirugía del tercer molar inferior unos criterios sobre la determinación de la relación anatómica con el conducto dentario mediante el estudio radiológico, nos planteamos como hipótesis de trabajo: Comprobar si la realización de procedimientos tomográficos de corte transversal junto a la radiografía panorámica, mediante el empleo del sistema SCANORA®, proporcionan un diagnóstico exacto de la relación entre el conducto dentario y el tercer molar inferior, reduciendo el riesgo de complicaciones neurológicas postoperatorias.

Para ello, los **OBJETIVOS** que pretendemos alcanzar son los siguientes:

1. Establecer la frecuencia y tipo de retención de casos en los que la radiografía panorámica pone en evidencia la posible relación entre el tercer molar y el conducto dentario.
2. Valorar la visualización del conducto dentario, así como sus dimensiones y localización anatómica mediante la radiografía panorámica y las tomografías transversales.
3. Determinar la relación existente entre el conducto dentario y el tercer molar con ambos procedimientos cuantificando la existencia, a través de la ortopantomografía, de aquellos signos radiológicos que sugieren una estrecha relación entre el cordal inferior y el conducto dentario.
4. Comprobar si existe algún tipo de correlación entre el sexo, lado, situación y posición con los datos anteriormente mencionados.
5. Realizar el estudio comparativo entre los signos observados en la radiografía panorámica y los apreciados en los cortes tomográficos.

6. Establecer la frecuencia de aparición de trastornos neurológicos postoperatorios, determinando la intensidad y duración de los mismos.

3. INTRODUCCIÓN

3.1. CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS,

CLÍNICAS Y TERAPÉUTICAS ANTE LAS

LESIONES NERVIOSAS PERIFÉRICAS

***3.1.1. Consideraciones morfológicas
y fisiopatológicas***

Cualquier procedimiento quirúrgico realizado en el territorio maxilofacial conlleva un riesgo inherente de producir daño en los nervios periféricos. Incluso las técnicas más depuradas y minuciosas pueden, en ocasiones, dar lugar a lesiones en los nervios facial o trigémino. Además de la cirugía y el trauma, existen diversas afecciones de los maxilares, que serán descritas más adelante, que pueden afectar a los nervios periféricos.

Es un hecho bien conocido que las exodoncias, especialmente cuando se realizan en dientes retenidos, constituyen la causa más frecuente de neuropatía, llegando en algunos estudios a ser responsables del 90% de los trastornos neurológicos que afectan al nervio dentario inferior ³⁰.

En general, resulta difícil predecir el daño neurológico que puede producirse durante la cirugía, existiendo situaciones en las que es evidente la lesión nerviosa en el acto quirúrgico, pero es quizá más frecuente que el cirujano se pueda ver sorprendido, ya sea de forma favorable o desfavorable ¹². La manera en que se va a manifestar la lesión en el postoperatorio y su evolución hacia la posible resolución pueden ser aún más desconcertantes.

Se pueden observar diversos síntomas como resultado del daño neurológico y para una correcta evaluación de sus consecuencias en cada paciente es necesario el conocimiento de la morfología macroscópica y microscópica, así como de la fisiología del nervio periférico.

Microestructura nerviosa

Cuando un axón emerge de la raíz espinal o de un ganglio periférico (por ejemplo, el trigémino), es envuelto de forma espiral por la vaina de Schwann o neurilema. Clásicamente se han descrito fibras nerviosas mielínicas y amielínicas. La vaina de mielina es el resultado de un recubrimiento temprano por las células de Schwann en el desarrollo del nervio periférico. A lo largo de la longitud de los axones se encuentran los nódulos de Ranvier, que son interrupciones en las células de Schwann y en la mielina ³¹. El aporte vascular para los nervios periféricos viene dado por los *vasa nervorum*, que se disponen a lo largo de su longitud formando repetidas divisiones y anastomosis dentro del nervio, lo que constituye un verdadero plexo microvascular intraneural ³².

Un tronco nervioso está constituido por muchos haces o fascículos; cada fascículo contiene numerosos axones. Las fibras nerviosas y los fascículos se encuentran separados por diversas capas de tejido conjuntivo, denominadas

endoneuro, perineuro y epineuro ^{33,34} (Figura 1).

El **endoneuro** es una fina membrana bilaminar que rodea cada fibra nerviosa, conocido también como vaina de Henle o vaina de tejido conjuntivo de Key y Retzius. Se encuentra íntimamente asociado a las células de Schwann, de las que puede ser producto ³². Juega un papel fundamental en el soporte de las fibras nerviosas y es importante como guía para los axones durante la regeneración ³⁴.

El **perineuro** es una vaina de tejido conjuntivo que delimita cada haz de fibras nerviosas. Está en estrecha relación con el endoneuro y actúa como barrera de difusión perifascicular, manteniendo la homeostasis en el tejido conjuntivo endoneural que rodea a las fibras nerviosas ³⁴.

El **epineuro** consiste en tejido conjuntivo dispuesto de forma suelta, que contiene los distintos fascículos. La superficie más externa del epineuro se va a condensar, formando una vaina exterior que favorece la fácil demarcación del nervio de los tejidos circundantes ^{31,32}. El epineuro es el principal responsable de la resistencia a la tensión y de las propiedades elásticas del tronco nervioso ³⁴.

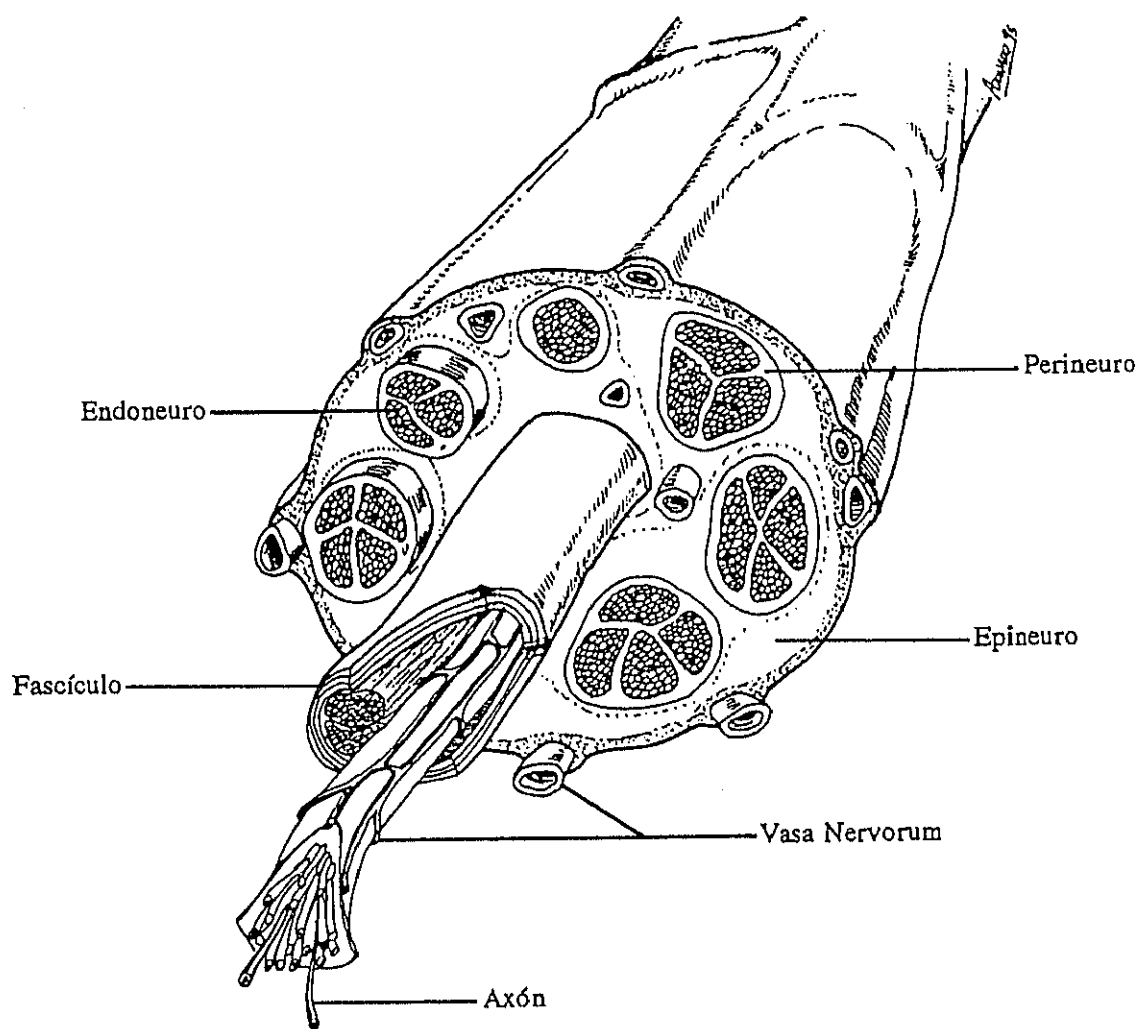


Figura 1. Microanatomía del tronco nervioso periférico y sus componentes.

Relación entre la microestructura y el daño neurológico

Los fascículos no discurren a lo largo del tronco nervioso como entidades aisladas, sino que forman un plexo complejo con repetidas diversificaciones y fusiones. Esta disposición es importante en relación a la lesión nerviosa. Por ejemplo, en algunas áreas del tronco pueden encontrarse muchos haces pequeños, mientras que en otras áreas puede haber menor ramificación, con menos haces, pero de mayor tamaño. En cualquier punto a lo largo del tronco, el tamaño y número de los fascículos están inversamente relacionados ³².

La cantidad de tejido epineural puede variar desde un 30% hasta un 75% de la sección transversal. Este tejido es más abundante donde los haces son pequeños y numerosos ³². En consecuencia, si hay gran cantidad de tejido epineural y una alta distribución de haces nerviosos, la posibilidad de que se lesione el nervio es menor ³⁴.

Esto puede observarse, según indica Girard ³⁰, en relación a una lesión por aplastamiento producida al extraer un ápice radicular o un tercer molar. Del mismo modo, una sección parcial en la misma zona tenderá a ser autolimitada. Estos ejemplos podrían explicar por qué puede no producirse la pérdida de sensibilidad después de la extracción de un diente, incluso aunque se haya

visualizado el contenido del conducto dentario, o por qué no todos los pacientes tienen pérdida de sensibilidad cuando se atraviesa el nervio lingual durante una anestesia del dentario.

Frecuentemente existen distintos patrones en la disposición de los fascículos, y Sunderland ³² refiere que es raro que un mismo patrón se mantenga una distancia superior a 15 mm. Al variar los patrones de los fascículos cuando éstos se ramifican, también varían los patrones axonales. Por lo tanto, una lesión aislada puede producir distintos tipos de alteración sensitiva si el nervio tiene una distribución larga.

En relación a las *lesiones por estiramiento*, debe destacarse que la resistencia a la tensión de un nervio depende primariamente del epineuro. Por su parte, el perineuro también colabora, aunque en mucho menor grado que el epineuro ^{34,35}. La divergencia de un nervio en numerosos fascículos pequeños es otro factor que incrementa su resistencia a la tensión. Así, a igualdad de calibre, el nervio que contiene mayor número de fascículos es más resistente ³².

Cuando un nervio es estirado, inicialmente se elonga con facilidad, a expensas del epineuro de los fascículos y de la disposición suelta del nervio en su trayecto ³⁵. El perineuro protege las fibras nerviosas onduladas que están

dentro de los fascículos. En estudios experimentales, Haftek ³⁶ observó que la primera estructura que se rompe es el epineuro, lo que sucede cuando se alcanza el límite de elasticidad. A partir de este momento se reduce el calibre de los fascículos, con obliteración de los espacios endoneurales, junto a un estrechamiento de los axones y disgregación de la mielina. Si se mantiene el estiramiento después de alcanzar el límite elástico, se producirá la rotura del perineuro, seguida, tras una mayor elongación, de la interrupción de las fibras nerviosas dentro de los fascículos y, finalmente, la separación completa del nervio. Nunca hay ruptura del endoneuro antes que del perineuro, ni de éste antes que del epineuro.

Por otra parte, Brown ³⁵ indica que el estiramiento del nervio puede interferir con la microcirculación a nivel del endoneuro y perineuro, lo que conduce a un edema endoneural e incremento de la presión endoneural, con las consiguientes lesiones isquémicas de las fibras nerviosas.

Algunos estudios realizados por Sunderland ³³ sobre estiramiento de nervios indican que el límite elástico puede situarse en una elongación del 20% del nervio; si ésta es del 30%, se producirá el completo fallo estructural. Sin embargo, Hubbard ³⁷ observó, en estudios llevados a cabo en nervios de conejos, que se producía un alargamiento del 69% antes de la rotura. También apreció que

en la relajación el nervio retornaba hasta un 25% de su longitud original. También se ha enunciado que la velocidad de estiramiento de un nervio es un factor determinante, de modo que cuanto más lento sea este estiramiento, mayor elongación será tolerada ^{32,38}.

Regeneración nerviosa

Diversos autores, como Thomas ³⁹, Ducker ⁴⁰ y Engh ⁴¹, opinan que el proceso degenerativo que acontece después de la lesión nerviosa no es un proceso destructivo, sino más bien un proceso formativo que forma parte integral de la regeneración y reparación. Este proceso formativo o regenerativo se produce a tres niveles en la recuperación tras un traumatismo: en el cuerpo celular, en el segmento proximal y en el segmento distal (la parte separada del nervio) ⁴².

El **cuerpo celular**, que se encuentra en el ganglio trigémino, sufre un agrandamiento progresivo durante 10-20 días después del daño axonal. Se produce un incremento en la actividad enzimática celular e incorporación de aminoácidos en los ácidos nucleicos, hecho que representa una proteosíntesis anabólica, necesaria para la supervivencia neuronal, la función celular y la regeneración de un nuevo axón distal ⁴³.

Si el daño se ha producido en una zona cercana al cuerpo celular, la cantidad de axón que debe regenerarse es grande, por lo que el pronóstico de supervivencia de la célula es escaso, a pesar de que la célula nerviosa tiene un gran potencial metabólico ³⁸. Los esfuerzos para lograr la regeneración pueden prolongarse hasta dos años ³⁰.

La capacidad regenerativa del cuerpo celular depende de la filogenia y de la edad. Muchos animales inferiores tienen mayor capacidad para la regeneración nerviosa que los humanos. Por ello, los resultados de los estudios realizados en animales de experimentación sobre este aspecto tienen un valor limitado ⁴⁴. Por otra parte, en individuos de más edad, la respuesta del cuerpo celular es inferior y menos dinámica que en los jóvenes ⁴⁵.

En el segmento proximal, la extensión de la degeneración está determinada por la naturaleza de la lesión. La sección del tronco nervioso resulta en una mínima degeneración retrógrada, mientras que el aplastamiento o estiramiento de las fibras produce un mayor daño retrógrado a los axones ⁴⁶. En los dos o tres días siguientes a la lesión se produce una delimitación del segmento nervioso y se inicia la curación en el extremo abierto. Poco después aparecen nuevos brotes por detrás del lugar de la lesión, que siguen un movimiento ameboide guiado por el contacto de las estructuras de soporte existentes, que

dirigen el proceso de crecimiento ^{39,40}.

El proceso de recanalización de una neurona en regeneración es bastante simple cuando se han preservado los túbulos de tejido conjuntivo endoneural tras la lesión, por ejemplo en la axonotmesis. En la neurotmesis, en la que se ha perdido todo tipo de continuidad, Sunderland ³³ propone que el proceso se guíe por una quimiotaxis, más que por una pura recanalización física. Si los procesos axoplásmicos no consiguen alcanzar los túbulos de tejido conjuntivo distal, puede formarse un neuroma ^{46,47}.

En general, transcurren cerca de 4 semanas antes de que los axones atraviesen el lugar de la lesión, y casi 6 semanas antes de que haya un número valorable en el segmento distal ^{35,40}.

La respuesta en el segmento distal es similar a la del segmento proximal. La principal diferencia entre ambos radica en que en el segmento distal está ausente el centro trófico del axón, lo que conduce a una necrosis completa de la porción de axón periférica al lugar de la lesión (degeneración walleriana) ⁴². Los macrófagos serán responsables de eliminar los restos del axón ⁴³, lo que suele completarse en unas 6 semanas. Esto, en el caso de la axonotmesis, deja una red de túbulos endoneurales, que van a permitir la fácil penetración de los axones

proliferantes del segmento proximal. Por otra parte, el segmento distal intenta atravesar el área de lesión, en dirección hacia el segmento proximal, facilitando con ello la recanalización de los túbulos distales ³⁹.

Si no se produce la penetración axonal en un tiempo determinado, con un máximo de dos años, estas vías de tejido conjuntivo se desintegrarán lentamente. Sin estos elementos mesenquimales, la neurotización es imposible. Además, se puede observar una atrofia de los órganos terminales en la piel, mucosa, dientes y estructuras periodontales ^{48,49}.

No se sabe con precisión cuánto tiempo se necesita para que ocurra la regeneración funcional. En los nervios aplastados, la regeneración se produce más rápidamente que en los nervios seccionados, aunque la diferencia no es muy grande. Según indica Merrill ⁴⁸, para que haya regeneración funcional sobre una distancia de 80 mm. entre el tercer molar y el labio inferior, se necesitarían mes y medio a dos meses después de axonotmesis y dos y medio a tres meses después de neurotmesis con sutura.

Clasificación fisiológica y pronóstico de las lesiones nerviosas

Las consecuencias y las posibilidades de regeneración de los nervios periféricos dependen de la naturaleza de la lesión. Siguiendo la clasificación propuesta por Seddon en 1943⁵⁰ se distinguen tres categorías:

- * **NEURAPRAXIA:** es aquella en la que se produce un bloqueo temporal en la conducción sin pérdida de la continuidad axonal. Se produce por una compresión nerviosa ligera. Al no ser necesaria la regeneración axonal, la recuperación es bastante rápida y se produce de forma espontánea, lográndose por completo.

- * **AXONOTMESIS:** es aquella en la que la lesión es lo suficientemente intensa (compresión más severa o aplastamiento) como para causar una pérdida de la continuidad axonal, pero la disposición general del endoneuro está preservada, a pesar de que hay degeneración walleriana distal al lugar de la lesión. Al mantenerse intacta la vaina endoneural, los axones en regeneración serán guiados hasta los receptores adecuados y en la localización correcta. La recuperación, por tanto, aunque puede ser completa será más lenta, pues es necesaria la regeneración de los axones. No obstante, se ha comprobado que las fibras regeneradas sufren una

reducción significativa y al parecer permanente en su diámetro y, por consiguiente, en la velocidad de conducción, distal al lugar de la lesión, por lo que la sensación puede ser inferior a la normal ^{38,44,51}.

- * **NEUROTOMESIS:** es el grado más intenso de lesión, debido a la sección completa del nervio. En ella, todos los contenidos del tronco nervioso han sufrido una severa y total desorganización y destrucción de la arquitectura. Aunque los dos extremos puedan aproximarse por su posición dentro del conducto dentario o, si es necesario, mediante sutura, los axones en regeneración penetran en los tubos endoneurales del segmento distal aparentemente al azar, pudiendo ser guiados hacia receptores inapropiados u órganos sensitivos en distinta localización ⁴².

El pronóstico de estas lesiones está por tanto directamente relacionado con la intensidad de las mismas ⁵². De este modo, la sección nerviosa (neurotmesis) generalmente va seguida de una disminución en el número de axones distal al lugar de la lesión y una mayor reducción en el diámetro de éstos y en su velocidad de conducción, respecto a las lesiones producidas por compresión o aplastamiento ^{35,38,51}. En definitiva, los nervios que sufren sección completa son más susceptibles de presentar un daño residual, con una recuperación ausente o parcial del déficit sensitivo ^{45,52}. Para Merrill ⁴⁸, el restablecimiento ocurre

únicamente después de lesiones simples del tipo de axonotmesis.

En el año 1951 Sunderland ⁵³ propuso una nueva clasificación de las lesiones nerviosas:

- * **LESIÓN DE PRIMER GRADO:** por compresión nerviosa mínima. Corresponde a la neurapraxia de Seddon.
- * **LESIÓN DE SEGUNDO GRADO:** por compresión más severa (axonotmesis).
- * **LESIÓN DE TERCER GRADO:** depende no sólo de la intensidad de la compresión, sino también del grado de estiramiento del nervio. En esta situación se produce una fibrosis de parte del endoneuro y los axones deben regenerarse atravesando algunas zonas de tejido cicatricial. La regeneración es a menudo incompleta, debido a que parte de las fibras regeneradas no llegarán a contactar con los receptores distales o los órganos terminales, al perder la guía endoneural y quedar atrapadas en el seno del tejido fibroso ⁵⁴. Si el estiramiento es rápido, el daño producido será muy extenso ³².
- * **LESIÓN DE CUARTO GRADO:** corresponde a un estado en el que, a pesar de presentar continuidad física, no hay recuperación funcional. La continuidad se mantiene exclusivamente por tejido fibroso producido como

consecuencia de la rotura del endoneuro y perineuro. En el segmento distal hay degeneración walleriana y en el segmento proximal, los axones en regeneración quedarán atrapados completamente en el tejido cicatricial sin posibilidad de recuperación ⁵⁴.

- * **LESIÓN DE QUINTO GRADO:** conlleva la separación completa del nervio (neurotmesis).

En 1983, Rood ⁵⁵ describió tres mecanismos por los que la compresión o la tensión ejercida sobre un nervio pueden interferir su función:

- 1º Un traumatismo ligero puede causar bloqueo isquémico, pero habitualmente existe una vuelta a la normalidad cuando se recupera la circulación, hecho éste que suele aparecer a los pocos días tras la cirugía.
- 2º Puede desarrollarse un edema intraneural postraumático, secundario a la tracción ejercida sobre el nervio. En estos casos resulta poco probable que la causa se deba a la presencia de edema o hemorragias extraneurales.
- 3º Compresiones o tracciones más extensas podrían causar la desmielinización del nervio.

El pronóstico de recuperación de un nervio lesionado depende del tipo de la lesión, edad del paciente, cuidado en la reparación y tiempo transcurrido entre lesión y reparación ⁴⁸. Además, en el pronóstico de las lesiones del nervio dentario inferior interviene un factor de gran importancia que lo diferencia de otros nervios periféricos; es el transcurso del nervio por un conducto óseo.

Aunque parece lógico que este conducto óseo sirva como una guía natural que inhibe el crecimiento desordenado de los axones del segmento proximal y los dirige hacia el segmento distal, esto sólo es cierto si el conducto está intacto ⁴⁴. Pero si se produce un estrechamiento u obstrucción del conducto por el traumatismo o por la presencia de material extraño, constituirá un impedimento a la regeneración, lo que ha sido comprobado en diversos estudios realizados por Merrill ^{56,57}. Para Mozsary ⁵⁸ ésta puede ser la explicación para ciertos casos en los que hay una pérdida sensitiva permanente.

Para Eppley ⁴⁴, otra posible causa de déficit neurológico residual reside en las diferencias microcirculatorias entre los nervios que discurren por un conducto en el hueso y los que se encuentran en tejidos blandos. El nervio dentario inferior tiene menos recursos de los vasos circundantes, de forma que si hay un compromiso vascular focal, habrá menor regeneración axonal, con resolución funcional incompleta.

***3.1.2. Etiología de las lesiones del
nervio dentario***

Las causas por las que puede producirse la lesión del nervio dentario inferior son diversas y se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1. Causas de lesión del nervio dentario

1. PROCESOS PATOLÓGICOS:

- Osteomielitis.
- Tumores benignos o malignos del paquete vásculo-nervioso.
- Traumatismos: Fracturas mandibulares.
- Otros.

2. LESIONES YATROGÉNICAS:

- Endodoncia de premolares o molares inferiores.
- Apicectomía de premolares o molares inferiores.
- Implantes endósteos.
- Cirugía preprotésica.
- Cirugía ortognática.
- Extracción de premolares o molares inferiores
(sobre todo cirugía del tercer molar).

Entre los *procesos patológicos* deben considerarse ciertas afecciones, como las *osteomielitis*, como posible causa de anestesia o disestesia hemilabial, lo que se conoce como "signo de Vincent" ^{1,59,60}. No obstante, algunos autores como Ishikawa y cols.⁶¹, afirman que es muy infrecuente la afectación nerviosa por una osteomielitis adyacente y, por lo tanto, al desbridar la mandíbula durante el tratamiento quirúrgico de la infección, se debe intentar preservar siempre el nervio.

Otros procesos patológicos son los que afectan directamente al contenido del conducto dentario, es decir, los *procesos tumorales benignos o malignos del paquete vásculo-nervioso dentario inferior* ⁶². Estos procesos neoplásicos, poco frecuentes, producen un agrandamiento del conducto dentario y están constituidos básicamente por dos tipos de tumores: tumores nerviosos (neurofibromas, schwannomas) y tumores vasculares (hemangiomas). Los más frecuentes son los neurofibromas ^{63,64,65}, que son tumores benignos originados en la vaina neural; pueden presentarse de forma aislada o en el seno de una neurofibromatosis, siendo posible en este caso la degeneración maligna.

Los tumores benignos, debido a su lento crecimiento, no suelen dar sintomatología hasta que ha transcurrido mucho tiempo de evolución.

Los tumores malignos, sin embargo, originan una destrucción evidente de las paredes del conducto y suelen producir de forma temprana problemas neurológicos, ya sea en forma de parestesias, algias o anestesia labio-mentoniana (neurosarcoma). La aparición de dichos trastornos sensitivos es generalmente considerada como un signo de mal pronóstico, que debe hacer sospechar la presencia de un tumor maligno ⁶².

Se han descrito *otros procesos tumorales*, generalmente malignos, que en su evolución pueden afectar al conducto dentario. Entre ellos, Farman ⁶⁶ destaca los tumores metastásicos, el carcinoma intraóseo primario, el carcinoma epidermoide de la cavidad oral y el mieloma múltiple. También se ha referido el sarcoma osteogénico de mandíbula ^{67,68}, respecto al cual, Yagan y cols. ⁶⁸ sugieren que la presencia de una parestesia labio-mentoniana, unida a la existencia de un ensanchamiento radiográfico del conducto dentario, pueden constituir las manifestaciones más tempranas del tumor, permitiendo por tanto su diagnóstico precoz.

Las *fracturas mandibulares* que afectan a la región del cuerpo o el ángulo son otra de las causas de lesión del nervio dentario ⁶⁹. En ellas, el trastorno neurológico puede ser debido no sólo al traumatismo, sino también al tratamiento realizado ⁷⁰, produciéndose tracción o compresión del nervio al manipular los

fragmentos durante la reducción y estabilización de la fractura. En relación a esto, autores como Bochlogyros ⁷¹ y Ardary ⁷², han sugerido que los procedimientos de fijación interna rígida con miniplacas y tornillos originan parestesia postoperatoria con mayor frecuencia que otros métodos de tratamiento.

Las *lesiones yatrogénicas* constituyen la causa más frecuente de lesión del nervio dentario inferior, en especial los procedimientos quirúrgicos realizados en la vecindad del conducto dentario ^{60,73,74}.

Los *tratamientos endodóncicos* en los premolares o molares, sobre todo si sus ápices están muy próximos al conducto dentario, pueden producir la lesión nerviosa por dos mecanismos: en primer lugar, por perforación del conducto por los instrumentos y en segundo, por sobreextensión de sustancia obturadora al conducto dentario, la cual produciría el daño, bien por toxicidad química o bien por compresión mecánica ^{75,76,77,78}.

Respecto a la toxicidad química, en algunos trabajos como los de Orstavik y cols. ⁷⁹ y Rowe ⁸⁰, se recomienda evitar el uso de materiales de relleno que contengan paraformaldehído, no sólo por su efecto neurotóxico, sino por su potencial efecto mutagénico y carcinogénico ⁸¹.

Las *apicectomías* realizadas en la región de los premolares o molares inferiores pueden asimismo producir daño neurológico, aunque autores como Ioannides y Bortslap⁸² y Harris⁸³ opinan que este riesgo no debe constituir una contraindicación para su ejecución. A este respecto, Lin y cols.⁸⁴ aconsejan realizar las radiografías previas lo más paralelas posible al eje longitudinal del diente afectado, para conocer su longitud exacta y su relación con el conducto dentario antes de proceder al abordaje quirúrgico.

En cuanto a la colocación de *implantes endósteos*, Theisen y cols.⁸⁵ afirman que en la zona posterior de la mandíbula es posible que se produzca el desplazamiento del implante, con la consiguiente lesión del paquete vásculo-nervioso dentario inferior, por la proximidad del conducto dentario y por la arquitectura ósea a este nivel, cuyo componente medular puede considerarse similar al observado en el maxilar superior.

Para Denissen y cols.⁸⁶, el riesgo de lesionar el nervio dentario inferior al realizar procedimientos implantológicos es especialmente elevado en el caso de mandíbulas atróficas, dada la escasez de hueso situado entre la cresta alveolar y el conducto dentario, aunque, como indica Krogh⁸⁷, es posible resolver este problema mediante técnicas de reposicionamiento del nervio dentario, cuyo riesgo de secuelas neurológicas permanentes es mucho menor.

Gowgiel ⁸⁸, tras estudiar la posición del conducto dentario en mandíbulas de cadáveres, recomienda la colocación de los implantes mandibulares en una posición lo más vestibular posible, para evitar la lesión del nervio dentario, ya que en caso contrario, sería necesario el reposicionamiento quirúrgico del mismo.

Las técnicas de *cirugía preprotésica*, mediante procedimientos de aumento mandibular, son numerosas ^{89,90,91,92}. Entre ellas existen diversas técnicas de osteotomía, incluyendo los injertos óseos, que requieren la manipulación y/o el reposicionamiento del paquete vásculo-nervioso dentario inferior ^{93,94,95}. Bailey y Bays ⁹⁴ observaron que estos procedimientos conducían invariablemente a trastornos sensitivos labio-mentonianos, que en la mayoría de los casos persistían durante largos períodos.

Las *osteotomías sagitales mandibulares* utilizadas en *cirugía ortognática* producen inicialmente trastornos neurológicos en un elevado número de pacientes intervenidos ^{96,97}, refiriéndose cifras entre un 84% ⁹⁸ y un 93% ⁹⁹. Los datos proporcionados acerca de la persistencia de estos trastornos son muy variados, dependiendo probablemente del método de evaluación, y oscilan entre el 2,3% ¹⁰⁰ y el 89,5% ⁹⁶. Para Upton y cols. ¹⁰¹, el pronóstico de las lesiones asociadas a la osteotomía mandibular es peor que el de las producidas en la cirugía del tercer molar.

Respecto al método de fijación, Scheerlinck y cols.¹⁰² y Kim y cols.¹⁰³ consideran que la aparición de trastornos sensitivos no se incrementa al utilizar procedimientos rígidos con tornillos en lugar de fijación con alambres.

Con la finalidad de eliminar o reducir el riesgo de daño neurológico se han propuesto algunas técnicas quirúrgicas modificadas, como las de Brusati y cols.¹⁰⁴, Raveh y cols.¹⁰⁵, y Niederdellman y Shetty¹⁰⁶, así como la realización de exámenes radiológicos previos que permitan determinar la localización del paquete vásculo-nervioso en el plano frontal a nivel del ángulo mandibular y de la rama ascendente¹⁰⁷.

Por último, la lesión neurológica también puede acontecer al realizar la *exodoncia de los premolares o molares mandibulares* y, muy especialmente, en el caso de los *terceros molares que se encuentran retenidos*, por su mayor proximidad al conducto dentario. Debido a que la cirugía del tercer molar supone, con toda probabilidad, el procedimiento quirúrgico realizado con mayor frecuencia en el área maxilofacial, es fácil comprender que represente la causa más habitual de los trastornos que afectan al nervio dentario inferior¹⁰⁸.

La afectación del nervio dentario en la cirugía del tercer molar inferior puede producirse por dos mecanismos^{55,109}: directo e indirecto. La lesión directa

puede ser debida a la inyección de anestésicos locales, o bien a la instrumentación quirúrgica, ya sea al realizar la osteotomía, la odontosección, la manipulación con el elevador o el legrado de la cavidad. La lesión indirecta, a su vez, puede ser el resultado de la rotación de los ápices radiculares con afectación de las paredes del conducto durante la manipulación quirúrgica, o bien del hematoma o edema postquirúrgico que comprime el nervio.

Se han involucrado múltiples factores en la etiología de la disestesia del nervio dentario asociada a la cirugía del tercer molar, considerados en su mayoría como factores predisponentes, ya que favorecen, en cierta medida, la lesión neurológica al realizar la extracción quirúrgica.

El más importante es, sin duda alguna, la proximidad de las raíces del tercer molar al conducto dentario. Desde hace años, diversos autores como Howe y Poyton ¹¹⁰, Moore y Gillbe ¹¹¹, Rud ¹¹², y Kipp y cols.⁹, han comprobado que la extracción de los terceros molares y ápices que están en íntima relación con el conducto, resultan en una mayor incidencia de alteraciones sensitivas labiales que la extracción de molares alejados del conducto dentario. Esto ha llevado a la utilización de diversos procedimientos radiográficos, así como a la descripción de una serie de signos de sospecha en ellos, con la finalidad de obtener la máxima información preoperatoria de la mencionada relación entre el tercer molar y el

nervio dentario ^{113,114,115}. Todos estos aspectos diagnósticos se verán de forma detallada en el apartado correspondiente.

La situación y la posición del cordal son otros de los factores que han sido considerados en muchos estudios, y están directamente relacionados con la proximidad entre el tercer molar y el conducto dentario. De este modo, hay un criterio unánime acerca de la mayor incidencia de daño neurológico en las extracciones de terceros molares que están en situación profunda, es decir, totalmente cubiertos por hueso o incluidos, respecto a los enclavados y los erupcionados ^{8,9,13,110,112,116,117}.

En cuanto a la posición, la mayoría de los estudios coinciden en destacar la posición horizontal como la de mayor riesgo de presentar trastornos neurológicos postoperatorios ^{9,10,110,112,117}. Sin embargo, Wofford y Miller ¹³ consideran que la incidencia es mayor en los molares en situación mesioangular, así como en los que presentan la corona a nivel de la unión amelo-cementaria del segundo molar. Por su parte, Rud ¹¹² encuentra que, además de la posición horizontal, hay mayor afectación del nervio dentario en la distoangular.

Para Kipp y cols.⁹ el hecho de que haya una mayor afectación neurológica en los terceros molares incluidos y en posición horizontal se explica porque la

extracción quirúrgica de estos molares requiere mayor manipulación y eliminación de hueso cerca del conducto dentario, lo que incrementa el riesgo de traumatizar el nervio, tanto por mecanismo directo como indirecto.

Al analizar la técnica quirúrgica empleada, se ha relacionado la utilización de fresas para realizar la osteotomía con una posibilidad más alta de lesionar el nervio dentario ^{9,13,116,118}, o de que este daño sea de carácter permanente ¹¹⁹. En el intento de prevenir la aparición del daño neurológico se han propuesto técnicas quirúrgicas modificadas, como la realización de la osteotomía con un cincel, separando un fragmento de hueso lingual ^{11,119,120,121,122}.

Para Lewis ¹²³ esta técnica es más apropiada para los terceros molares que están en estrecha relación con el conducto dentario. Otros autores, como Rud ¹¹² y Giglio ¹²⁴, opinan que debe emplearse cuando están en posición horizontal o distoangular. Sin embargo, no se han observado diferencias significativas cuando ha sido utilizada.

La presencia de un sangrado abundante durante la extracción, así como la visualización directa del paquete vásculo-nervioso dentario inferior también se han relacionado con una mayor incidencia de disestesias postoperatorias ⁹, siendo estos hallazgos indicativos de una estrecha relación con el tercer molar.

Respecto a la anestesia, es posible que se produzca la lesión por punción directa del nervio con la aguja o por depósito de agentes anestésicos locales en la vaina neural al realizar la anestesia locorregional. En este caso, la lesión nerviosa se produce fuera del conducto dentario ^{9,58}. Por otra parte, también se ha referido una incidencia más alta en los casos intervenidos bajo anestesia general ^{111,118,121}; este hecho probablemente esté asociado a que, habitualmente, suelen ser las retenciones más complicadas las que se realizan en estas condiciones.

En algunos estudios ^{14,125} se ha sugerido que pueda tener cierta influencia en la aparición de trastornos neurológicos la experiencia del cirujano. Sin embargo, los resultados obtenidos por Mason ^{116,126} y por Blackburn y Bramley ¹¹⁸ demuestran que no hay diferencias significativas en este aspecto.

Howe y Poyton ¹¹⁰ refieren una mayor afectación neurológica en el sexo femenino y en edades avanzadas. Osborn y cols.⁸ y Bruce y cols.¹⁰ encuentran asimismo mayor número de disestesias en los pacientes de más edad, añadiendo que además éstos presentan con mayor frecuencia los terceros molares en posición horizontal ¹⁰. Por el contrario, Kipp y cols.⁹ no han podido establecer ninguna relación de la disestesia con el sexo o con la edad.

La **INCIDENCIA** de los trastornos del nervio dentario inferior en la cirugía del tercer molar ha sido ampliamente estudiada, habiéndose referido cifras que oscilan entre el 0,41 % ¹² y el 6,32 % ¹¹⁹. Ya en 1940, Robinson ¹²⁷ describió una serie de 300 pacientes, cuatro de los cuales (1,3 %) presentaron parestesia labial tras la extracción del tercer molar.

Frank en 1959 ¹²⁸ seleccionó una serie de casos, basándose en la proximidad radiográfica de las raíces al conducto dentario, encontrando que de 300 pacientes, 16 (5,3 %) experimentaron parestesia postoperatoria. Dos de estos casos permanecieron sin resolverse tras 18 y 21 meses, respectivamente.

Howe y Poyton en 1960 ¹¹⁰ encontraron una incidencia de alteraciones sensitivas labiales del 5,2 % en su análisis sobre 1.355 extracciones de terceros molares. Observaron que una "verdadera relación" entre las raíces de los molares y el conducto dentario se asociaba significativamente con la aparición de disestesias postoperatorias. En 1970 Rud ¹¹² refirió una incidencia del 2,2 % en los 718 casos de terceros molares investigados.

Van Gool y cols. en 1977 ¹²⁹ hallaron 13 casos (2,5 %) de disestesia del nervio dentario inferior en 932 intervenciones. Todos ellos se resolvieron dentro de los primeros cuatro meses. De los 13 casos que presentaron parestesia, 7

mostraban una íntima relación entre las raíces y el conducto dentario. Resultados similares fueron obtenidos por Hochwald y cols. en 1983 ¹¹, al apreciar un 2,5% de disestesias en su serie de 598 terceros molares, todas ellas de carácter transitorio, resolviéndose completamente en los primeros cinco meses. Del mismo modo, Wofford y Miller en 1987 ¹³ encontraron un 2,6% en 576 cirugías del tercer molar; todos los casos volvieron a la normalidad antes de 6 meses.

En 1980, Kipp y cols.⁹ detectaron 60 casos (4,4%) de disestesias sobre un total de 1.377 extracciones de terceros molares. Dos de los 60 casos acontecieron en molares erupcionados, aunque ambos tuvieron que extraerse quirúrgicamente. No se observó ninguna disestesia en los casos de extracciones simples. Un 35,9% de las disestesias (1% del total de casos) persistieron más de 6 meses.

En el estudio realizado por Rood en 1983 ¹²¹ sobre la extracción de 1400 cordales, aparecieron trastornos sensitivos labiales en el 5,5%, manteniéndose el 0,4% de ellos a los 6 meses. El mismo autor en 1992 ¹¹⁹ analizó los resultados de dos técnicas quirúrgicas diferentes para la extracción de terceros molares en 790 casos, encontrando que la aparición de disestesias transitorias era similar en ambos procedimientos (en conjunto, el 6,32%). Sin embargo, cuando la osteotomía se realizaba con fresas había un mayor número de trastornos permanentes (2,2%) que cuando se realizaba con cincel (0,25%).

Osborn y cols.⁸ y Chiapasco y cols.⁷ observaron que las alteraciones sensitivas del nervio dentario constituían la tercera complicación más frecuente en la cirugía del tercer molar inferior, tras la osteítis alveolar y la infección secundaria, siendo del 0,6% y 0,7% respectivamente. No obstante, mientras los primeros detectaron un 12,1% de los casos con disestesia persistiendo aún a los 6 meses, los segundos sólo encontraron un caso que fuera permanente.

En 1989, Von Arx y Simpson ¹³⁰ apreciaron un 5% de disestesias en 550 pacientes, similar al 5,5% detectado por Carmichael y McGowan en 1992 ¹¹⁷ en 1339 cordales. En este último estudio, el 0,9% persistían a los 12 meses.

En el estudio realizado en 1993 por Schultze-Mosgau y Reich ¹³¹ sobre 1107 intervenciones dentoalveolares en la región postcanina, se detectaron trastornos sensitivos del nervio dentario inferior en el 2,2%, siendo todos ellos de carácter transitorio. Del total de casos, 791 correspondían a extracciones de terceros molares, en los que la afectación neurológica resultó ser del 1,3%.

3.1.3. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas derivadas de la lesión del nervio dentario inferior son diversas y se han utilizado muchos términos para describir las sensaciones. A continuación serán definidos los más habituales ^{132,133}.

El término más frecuentemente utilizado para describir la alteración de la sensibilidad es el de **parestesia**, que se define como una sensación anormal. El paciente puede referir la parestesia como una sensación de dolor, entumecimiento, pinchazos, hormigueo, molestias, ardor, frío o quemazón ¹³². Estas sensaciones alteradas generalmente son el resultado de lesiones nerviosas progresivas, incompletas o en fase de regeneración.

El término parestesia es bastante general e incluye todos los tipos de alteraciones sensitivas específicas descritas anteriormente, diferenciándose claramente de la anestesia, que es la pérdida de toda sensación.

La **hiperestesia** es una sensación alterada, pero que en este caso es específicamente hiperaguda. Puede formar parte del proceso de recuperación después de una anestesia. En ocasiones, la hiperestesia es en realidad una **hiperalgesia**, que resulta mucho más irritante para el paciente, sobre todo si acontece después de una fase de anestesia, precediendo a la reinervación.

Existe también un término general, que es el de **disestesia**, que engloba a los anteriores y significa cualquier trastorno o deterioro de la percepción sensorial, en especial la táctil ¹³³.

La **hipoestesia**, término opuesto a la hiperestesia, se refiere a la disminución de la sensación y debe diferenciarse de la **hipoalgesia**, que consiste en la disminución de la sensación dolorosa. En este caso, el cambio fundamental reside en la denervación, cuyo resultado es un descenso en la inervación cutánea.

Pero sin ninguna duda, la secuela de peor pronóstico es la **anestesia** o pérdida total de la sensación, que puede manifestarse en forma de **analgesia** o **termalgesia** si sólo se ha visto afectada una sensación.

Estos trastornos de la sensibilidad se presentan de forma característica en la región labio-mentoniana, como se muestra en la Figura 2.

Las consecuencias que conlleva esta situación han sido analizadas en algunas investigaciones. Merrill ⁴⁸ describió los síntomas más habituales referidos por los pacientes, que consistían en la falta de apreciación de restos alimenticios en el mentón, el mordisqueo de la lengua o el labio, las quemaduras labiales con líquidos calientes, la masticación anormal y las sensaciones de irritación y dolor.

Mozsary y Syers ⁵⁸ afirman que la pérdida de sensibilidad del labio y mentón pueden producir incapacidad para hablar correctamente, pérdida de la capacidad de retener saliva y ocasional mordisqueo del labio.

Campbell y cols.⁴⁵ obtuvieron que el efecto más desagradable para el paciente era la falta de percepción de partículas de alimento retenidas en el fondo del vestíbulo, seguida del mordisqueo de la mejilla y el babeo. Por último, un pequeño porcentaje de los pacientes refería hiperestesia a los estímulos fríos.

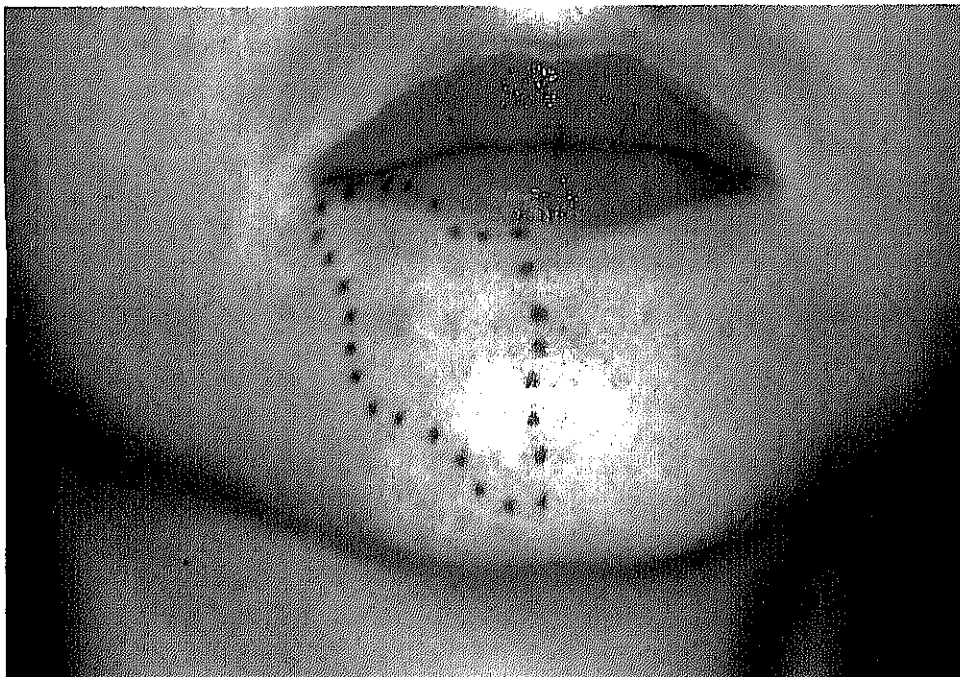


Figura 2. Imagen clínica donde se delimita con línea discontinua la zona de parestesia en la región labio-mentoniana.

También deben destacarse los trastornos fisiológicos derivados de la lesión del nervio dentario ⁴⁸. La pérdida de función de dicho nervio interrumpe un arco nervioso importante; las fibras aferentes que participan en el arco reflejo masticatorio tienen sus células de origen en el núcleo y raíz mesencefálicos. Cuando las fibras aferentes quedan desgarradas se pierde un eslabón vital en el arco y entonces faltará la inhibición protectora que regula la fuerza de mordida.

En relación con esta interrupción de las vías aferentes, recientemente Marbach ¹³⁴ ha sugerido la posibilidad de que la lesión nerviosa, ya sea debida a desgarramiento de la vaina neural con la aguja durante la anestesia, o a la extracción en sí, puede dar lugar al denominado "dolor del diente fantasma", que considera un verdadero síndrome neuropático o de denervación, caracterizado por dolor persistente a nivel del diente que ha sido extraído, en lugar de manifestarse en forma de parestesia labio-mentoniana.

El inicio de los síntomas suele aparecer en las primeras 24 horas después de la cirugía, lo que en el estudio de Kipp y cols.⁹ representa el 93,4% de los casos. En ocasiones puede retrasarse el comienzo de las manifestaciones, pero generalmente no supera 1 semana tras la intervención. Este inicio retrasado se ha asociado al trauma indirecto del nervio producido por el edema o hematoma postquirúrgico, sin que hubiera lesión nerviosa directa ⁹.

Los síntomas postoperatorios iniciales pueden presentarse en cualquier forma de disestesia y, según refieren Levant ¹³⁵ y Girard ³⁰, el paciente puede experimentar diversos tipos de trastornos sensitivos a lo largo del proceso de recuperación. No obstante, existen casos en los que los pacientes con déficits sensitivos permanentes han experimentado cambios en las sensaciones durante varios períodos antes de que hubiera una estabilización sin posterior resolución. Por ello, Kipp y cols.⁹ afirman que los cambios o la disminución de los síntomas a lo largo de la evolución no deben ser considerados como indicativos de una recuperación completa.

Upton y cols.¹⁰¹ realizaron en 1987 un estudio en el que intentaban establecer una correlación entre las manifestaciones clínicas y el pronóstico de la lesión del nervio dentario. Los resultados obtenidos les llevaron a concluir que no existía ninguna correlación entre los términos utilizados para describir las alteraciones sensitivas y el pronóstico de regeneración. Los términos más utilizados por los pacientes fueron los de "entumecimiento", "hormigueo" y "pinchazos". Del mismo modo, no se apreció correlación entre la distribución geográfica de la sensación alterada en la región labio-mentoniana y el pronóstico, en cuanto a regeneración o déficit permanente.

La mayoría de los estudios llevados a cabo ^{45,136} refieren que el déficit sensitivo producido en la cirugía del tercer molar es muy pocas veces de carácter permanente, si bien, los síntomas pueden persistir durante varios meses. Para Eppley y cols.⁴⁴ esto indica que la mayoría de los traumatismos del nervio dentario producen compresiones nerviosas más o menos severas (neurapraxia o axonotmesis), habiendo en muy pocos casos una sección completa del nervio (neurotmesis). Cuando se produce el retorno a una sensibilidad normal, generalmente tiene lugar en los primeros seis meses después de la cirugía ^{9,101}.

Aunque se ha sugerido que es posible la regeneración funcional del nervio dentario y, por tanto, la recuperación completa hasta transcurridos dos años ³⁰, diversos autores ^{9,38} han comprobado que las disestesias que persisten más de 6 meses no llegan a resolverse totalmente. Debido a esto, y de modo casi unánime, se consideran como *permanentes* aquellos trastornos sensitivos que se prolongan durante más de 6 meses ^{7,8,9}.

Rood ¹¹⁹ considera un déficit sensitivo permanente si una intensa anestesia no muestra signos de recuperación a los 6 meses o si, después de un año, la sensación alterada parece haber dejado de progresar.

Se han descrito pocos casos de trastornos sensitivos permanentes tras la extracción quirúrgica de terceros molares ^{117,119,121,128,136,137}. Para Kipp y cols.⁹ es posible que esto sea debido, al menos en parte, a la dificultad en denominar a un síntoma persistente como "permanente", especialmente cuando se trata de trastornos sensitivos ocurridos después de la cirugía, en la cual no se ha podido evidenciar la lesión nerviosa.

En la separación completa del nervio hay una pérdida de la sensibilidad y, a veces, se forma en la zona periférica algo que podría interpretarse como un área de hipoestesia, que reduce la zona de anestesia. La observación cuidadosa conduce al diagnóstico más exacto de un área de superposición de otro nervio sensitivo ^{138,139}. Esto puede apreciarse en algunos casos de anestesia del nervio mentoniano ¹⁴⁰ y, respecto a ello, Kraft ¹⁴¹ ha sugerido que algunas de las recuperaciones completas que se han observado, en realidad eran debidas a la inervación colateral de los nervios sensitivos adyacentes, que se habían hecho cargo de la sensibilidad del área lesionada.

Este hecho puede acontecer en muchas de las recuperaciones neurológicas que tienen lugar después del trauma originado en procedimientos de cirugía oral, como han demostrado los estudios experimentales llevados a cabo por Robinson al seccionar el nervio dentario inferior en gatos ^{142,143,144}. Sin embargo, el mismo

autor ³⁸ afirma que esta reinervación colateral, que ocurre cuando hay un obstáculo a la regeneración nerviosa, no abarca toda la extensión del nervio mentoniano, ni llega a proporcionar una sensibilidad completamente normal. Por lo tanto, no se obtiene la recuperación completa.

3.1.4. *Consideraciones terapéuticas*

Los trastornos sensitivos producidos por la lesión del nervio dentario inferior constituyen un problema en cuanto a las indicaciones y el momento de realizar el tratamiento quirúrgico ^{145,146}. En las lesiones de tipo neurapraxia y en muchos casos de axonotmesis el tratamiento no está indicado. En cambio, la reparación quirúrgica de las lesiones de neurotmesis es esencial y el momento más oportuno para la reparación es inmediatamente después de haber sido diagnosticado este tipo de lesión. Además, una irritación secundaria como la compresión por raíces o fragmentos óseos desplazados, cicatrices o cuerpos extraños, puede comprometer la evolución en caso de axonotmesis. Por lo tanto, es necesario diagnosticar y eliminar estos obstáculos para disminuir la gravedad de la lesión y evitar una regeneración anormal ⁴⁸.

Se han propuesto diversos procedimientos de actuación con microcirugía, entre los que destacan la descompresión, la anastomosis de los dos extremos, la interposición de injertos nerviosos y la reparación mediante técnicas de tubulización con diversos materiales. Sin embargo, aún no se ha determinado cuál de estos métodos es el más óptimo para favorecer la regeneración axonal y el retorno a la función normal.

Por otra parte, hay autores ¹² que consideran más adecuada la no intervención quirúrgica, dado el elevado número de neuropatías asociadas a la cirugía del tercer molar que se resuelven de forma espontánea. En este sentido, Aaron ¹⁴⁷ propone la electroterapia como tratamiento de las lesiones del nervio dentario inferior, al haber apreciado en 25 casos tratados mediante este procedimiento una ostensible mejoría.

Como ya ha sido comentado, en la mayoría de los casos en que hay una lesión del nervio dentario, el proceso de curación se completa en un período de 6 meses, con recuperación total de la sensibilidad. Sin embargo, en ciertas ocasiones la pérdida sensitiva es permanente, debido a la obstrucción de la regeneración axonal o la incapacidad de regeneración a lo largo de la brecha en los túbulos axonales ⁵⁸.

Dichas obstrucciones pueden ocurrir por la obliteración ósea del conducto en el lugar de la lesión, por la presencia de una cicatriz fibrosa perineural o por la existencia de material extraño en el conducto ^{47,57}.

Mozsary y Syers ⁵⁸ refieren que la realización de radiografías panorámicas y periapicales puede proporcionar cierta información acerca de estas posibilidades. De este modo, la persistencia de un área radiolúcida que se

extiende hasta el conducto dentario a los 6 meses de la cirugía indicaría la formación de tejido cicatricial. Otras veces, pueden verse radioopacidades en el conducto, que orientan a la presencia de formación ósea dentro del conducto, obliteración ósea o la existencia de un cuerpo extraño ¹⁴⁸.

En presencia de una obstrucción se inhibe la regeneración axonal ⁵⁷ y el proceso regenerativo puede causar la formación de un neuroma en el segmento proximal, que se apreciará radiográficamente como un ensanchamiento del conducto ^{47,58}.

En definitiva, el lugar de la lesión puede localizarse con un cierto grado de precisión, pero la severidad de la lesión es impredecible. Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico es siempre exploratorio, debiendo mantener suficientes reservas a la hora de establecer un pronóstico ⁵⁸.

En relación a esto, Merrill ⁴⁸ sugirió que estaba justificado realizar una intervención exploradora a las cuatro semanas de la lesión, para determinar la intensidad de la misma. La razón se debía a que a las cuatro semanas, las lesiones benignas, sin degeneración axonal (neurapraxia), generalmente ya han recuperado la función, mientras que resulta difícil diferenciar clínicamente las lesiones de axonotmesis y neurotmesis, aunque ambas se benefician de un tratamiento

quirúrgico precoz; las primeras, mediante la descompresión (neurolysis) y eliminación de los elementos que obstaculizan la regeneración, y las segundas, mediante la resección del tejido neural lesionado y su reparación.

Sin embargo, el momento idóneo de realizar el tratamiento quirúrgico sigue sin esclarecerse y la observación de casos de regeneración espontánea incluso a los 6 meses de la lesión complica este ya controvertido aspecto ⁴⁶. Hay autores que proponen que la cirugía debe realizarse tan pronto como se diagnostique el estado patológico, siendo lo ideal en los primeros 6 meses de la lesión si la disestesia permanece relativamente inalterada ⁵⁸.

Recientemente, Jones ¹⁴⁹ ha establecido una serie de indicaciones para la cirugía, que se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Indicaciones para la microcirugía

1.	Sección completa del nervio comprobada durante la cirugía.
2.	Hiperestesia prolongada sin evidencia de mejoría.
3.	Anestesia durante 6 meses sin evidencia de mejoría.
4.	Hipoestesia de al menos 6 meses, sin mejoría y problemática para el paciente.

Donoff y Guralnick ⁴⁶ al comparar la evolución de las lesiones producidas en el nervio dentario en las fracturas mandibulares y en la cirugía del tercer molar, han apreciado algunas diferencias. Las parestesias producidas por fracturas, suelen resolverse en 6 meses cuando ha habido una adecuada reducción y alineamiento de los fragmentos, manteniéndose con ello los límites del conducto dentario. Sin embargo, esta recuperación a veces no se observa en la cirugía del tercer molar, aunque el traumatismo sobre el nervio sea menos intenso, lo que puede ser debido a la presencia de espículas óseas o de un hematoma, que producen compresión del nervio e impiden su regeneración. Estos acontecimientos han llevado al desarrollo de técnicas de *descompresión quirúrgica*.

Merrill ^{56,57} realizó estudios de experimentación en perros, mediante la producción de lesiones por aplastamiento del nervio dentario y compresión por fragmentos óseos en el lugar de la lesión. Observó que la compresión impedía la regeneración axonal, formándose neuromas en el segmento proximal cuando había un obstáculo a la regeneración. La descompresión temprana del nervio favorecía la regeneración, apreciándose un mayor número de fibras y un mayor grado de mielinización de las mismas en el segmento distal. No obstante, la descompresión sólo era efectiva cuando se realizaba a las dos o a las cuatro semanas, pero no si se efectuaba a las seis semanas, aunque debido a las diferencias que hay entre la especie en cuanto a la regeneración nerviosa, estas cifras no fueron consideradas

como aplicables en el hombre.

Estudios posteriores llevados a cabo por el mismo autor ⁴⁷ demostraron que la descompresión precoz constituía el tratamiento con mejores resultados para las lesiones por compresión o aplastamiento del nervio.

Sin embargo, Verunac y Lindsay ¹⁴⁸ apreciaron una recuperación prácticamente completa de la sensibilidad en un paciente en el que la descompresión fue realizada a los dos años de presentar la parestesia.

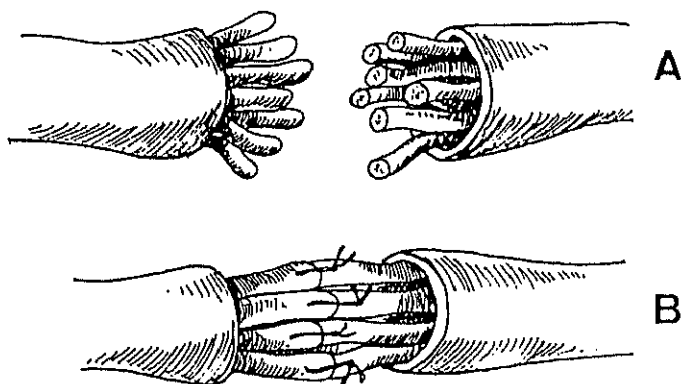
La importancia de realizar la descompresión de forma temprana ha sido también puesta de manifiesto por varios autores en relación a lesiones del nervio dentario por sobreextensión de material obturador en endodoncias ^{78,150}.

Las técnicas de microcirugía basadas en la *anastomosis de los segmentos* han sido estudiadas por Mozsary y cols., tanto en las lesiones producidas en el nervio lingual ^{151,152}, como en las del nervio dentario ⁵⁸. Estos procedimientos pueden utilizarse cuando hay una sección nerviosa, ya sea completa o incompleta. Gracias a la utilización del microscopio, es posible identificar la localización y extensión de la lesión.

En los casos de sección completa del nervio debe eliminarse el neuroma, hasta visualizar fascículos nerviosos viables en el segmento proximal. El segmento distal deberá ser resecado hasta encontrar una zona libre de tejido fibroso cicatricial. Una vez obtenidas las zonas sanas en ambos segmentos, se procederá a la reaproximación quirúrgica ⁵⁸. Para ello puede utilizarse la sutura epineural o la sutura fascicular perineural (Figura 3).

Sutura fascicular perineural.

A. Eliminación del epineuro que recubre los fascículos en los extremos de los dos segmentos. **B.** Anastomosis de los fascículos mediante suturas perineurales, que permite el correcto alineamiento de cada uno de ellos.



Sutura epineural. **A.** Preparación de los segmentos nerviosos eliminando el neuroma. **B.** Sutura a nivel del epineuro para minimizar el daño a los axones, aunque el alineamiento fascicular es menor.

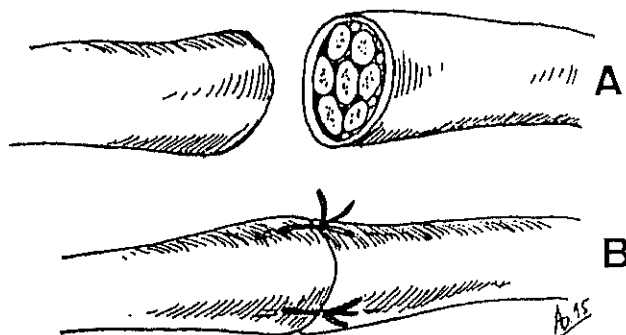


Figura 3. Tipos de sutura tras la sección nerviosa.

Aunque, según indica Millesi ¹⁵³, es la sutura perineural la que proporciona un adecuado alineamiento de los fascículos y una óptima regeneración axonal, la evidencia clínica sugiere que la sutura epineural es adecuada para la reparación de los nervios sensitivos, pues hay muy pocas diferencias subjetivas entre un 20% y un 50% de regeneración axonal ¹⁵⁴.

En general, la longitud total de las zonas resecaadas no debe ser mayor de 1-1,5 cm, para evitar que la anastomosis de los segmentos se lleve a cabo a tensión. Para completar la reparación nerviosa, se resecan aproximadamente 2 cm. de la cortical del segmento proximal, de modo que el nervio mentoniano pueda ser retroposicionado y la sutura quede sin tensión. Con esta modificación, puede casi siempre evitarse la utilización de injertos nerviosos ⁵⁸.

Cuando hay una sección parcial del nervio, deben disecarse cuidadosamente los fascículos seccionados para identificar el neuroma en cada uno de ellos. La reparación sigue el mismo procedimiento descrito, con la única diferencia de que para la terminación es necesario crear espacio, mediante la eliminación de hueso esponjoso, que permita situar el nervio sin que sufra compresión.

Siguiendo las indicaciones de Millesi ¹⁵³ y de Wessberg y cols.¹⁵⁴, en la reparación microquirúrgica deben tenerse en cuenta una serie de consideraciones:

1) *Extensión del trauma inicial del nervio*: las lesiones por estiramiento o aplastamiento producen una mayor degeneración retrógrada que la sección completa y limpia. Es fundamental la resección completa del neuroma.

2) *Evitar el trauma sobre los segmentos proximal y distal*: durante la decorticación y preparación debe prestarse especial cuidado de no lesionarlos al liberarlos del conducto óseo.

3) *Adecuado alineamiento fascicular*: para Millesi ¹⁵³ éste sólo se consigue mediante sutura fascicular perineural.

4) *Aproximación sin tensión*: la tensión favorece la formación de tejido cicatricial, que impide la adecuada regeneración axonal, a lo que se añade la afectación del sistema intrínseco vascular, imprescindible para la regeneración ¹⁵⁵.

5) *Sutura adecuada*: debe evitarse el daño a los axones con la aguja, que abarcará solamente el perineuro o epineuro. Asimismo, se utilizará el menor número de suturas y del diámetro más pequeño posible, para evitar la fibrosis.

En el estudio realizado por Mozsary y Syers ⁵⁸ al aplicar esta técnica, los pacientes comenzaron a manifestar signos de recuperación entre una y tres semanas tras la intervención, completándose el proceso en la mayoría en 6 meses. No obstante, en todos los casos se apreciaron diferencias entre el lado de la lesión y el contralateral. Por otra parte, observaron que los casos tratados antes de 6 meses resultaron en una recuperación más rápida y completa.

La interposición de *injertos nerviosos autólogos* sigue siendo considerado el método de elección en la microcirugía de los nervios periféricos y constituye el procedimiento estándar con el que se comparan otros métodos ^{156,157,158}. La utilización de injertos autólogos se acepta de forma casi generalizada para aquellos defectos que igualan o superan 1 cm de longitud, es decir, defectos que no pueden ser aproximados mediante sutura primaria sin producir tensión ¹⁵⁴.

Aunque se ha descrito con precisión el patrón fascicular del nervio dentario inferior ¹⁵⁹, sigue sin haber acuerdo respecto a si el nervio donante más apropiado es el nervio sural o el nervio auricular mayor ^{160,161}. Para Brammer y Epker ¹⁶¹, el nervio sural es quizá más adecuado como donante, debido a que su tamaño es más comparable al del nervio dentario inferior. Recientemente, McCormick y cols. ¹⁶² han propuesto como donante el nervio cutáneo medio del antebrazo para los injertos del nervio dentario inferior y del nervio lingual.

Las investigaciones realizadas en conejos por Eppley y cols.⁴⁴ demuestran la eficacia de este procedimiento en las lesiones del nervio dentario, aunque en el estudio sólo se evaluó la reparación primaria, es decir, la interposición del injerto en el momento de la lesión. No obstante, parece probable que su utilización en reparación secundaria precoz (antes de 3 meses) o tardía (después de 3 meses) pueda proporcionar igualmente resultados satisfactorios.

La interposición de injertos autólogos presenta, sin embargo, algunos inconvenientes ⁴⁴. Los axones en regeneración tienen que atravesar dos líneas de sutura, con el consiguiente riesgo de pérdida del trayecto que conduce hasta el extremo distal. Además, ciertos problemas en la técnica, como la realización de suturas muy apretadas o un pobre alineamiento de los fascículos, pueden producir un descenso en la conexión axonal entre los segmentos proximal y distal. Probablemente estos fenómenos sean los responsables de la disminución en la velocidad de conducción del nervio que se observa habitualmente.

Por otra parte, el empleo de injertos conlleva una segunda zona quirúrgica, la del nervio donante, con sus propios riesgos y complicaciones, que incluyen la cicatriz en la zona donante, la pérdida sensitiva transitoria o permanente en la distribución cutánea del nervio donante y la posible formación de un neuroma doloroso en esta región ^{154,163}.

Los injertos nerviosos no siempre tienen como resultado la restauración de la función. Se han propuesto diversos mecanismos para explicar este fracaso, entre los que se encuentra la invasión de fibroblastos desde los tejidos circundantes, a través de la línea de sutura, lo que produciría una colagenización intraneural, reduciendo el espacio disponible para los axones en regeneración ⁴⁴.

Finalmente, es un hecho conocido la posible reacción del nervio al método o al material de sutura ¹⁶⁴, que produce afectación del epineuro con reacción local y edema, que pueden distorsionar el estroma y alterar el patrón de regeneración axonal.

Vistas las consideraciones anteriores se aprecia que, a pesar de los continuos avances e incluso en las condiciones más óptimas, tanto las técnicas de anastomosis directa como la interposición de injertos pueden no llegar a lograr la recuperación de la función. Esto sugiere que los aspectos anatómicos de la reparación, como es la realización de suturas epineurales en vez de perineurales, la orientación de los fascículos entre los extremos nerviosos y la correlación de la morfología del nervio donante con la del receptor, pueden no ser suficientes, dada la complejidad de la regeneración nerviosa. Es posible que además sea necesario efectuar procedimientos capaces de dirigir el proceso de regeneración axonal desde el sistema nervioso central hasta la periferia ¹⁶⁵.

Una aproximación a la manipulación de la regeneración axonal ha sido la utilización de *técnicas de tubulización*. El uso de guías tubulares situadas entre los extremos nerviosos favorece la regeneración axonal al proporcionar un alineamiento longitudinal de los axones, impidiendo la ramificación axonal extrafascicular.

Además, aumenta la potencial influencia neurotrófica del segmento distal, así como la liberación de factores neurotróficos del segmento proximal, al estar limitados por la guía tubular ^{166,167}. Para Crawley y Dellon ¹⁶³, la principal ventaja que ofrece esta técnica es la ausencia de morbilidad en la zona donante.

Se han realizado numerosos ensayos en modelos animales, variando las características de los conductos, con la finalidad de mejorar la tasa de regeneración axonal. En algunos de ellos se han efectuado modificaciones en la superficie interna ^{168,169}, ya sea en su porosidad, o mediante la adición de proteínas. En otros, se ha procedido a la instilación de factores neurotróficos de crecimiento dentro del tubo ¹⁷⁰.

Para Eppley y cols. ¹⁶⁵, el uso de guías tubulares resulta especialmente atractivo en la reparación de las ramas periféricas del nervio trigémino. El manejo de estos nervios suele ser complicado, por el difícil acceso y su

localización intraósea, lo que dificulta la manipulación quirúrgica del nervio o del injerto. Mediante técnicas de tubulización es posible facilitar en cierto modo la reparación.

Son pocos los estudios realizados sobre la utilización de este procedimiento en las lesiones del nervio dentario. Eppley y cols. han llevado a cabo algunos experimentos en animales, utilizando guías tubulares de colágeno en ratas ¹⁷¹, guías de colágeno enriquecidas con gel de extracto de células de Schwann, que parece estimular el crecimiento nervioso, en conejos ⁴⁴ y, recientemente, con tubos de Silastic en conejos, en los cuales se instiló una solución del denominado "factor de crecimiento nervioso" ¹⁶⁵.

Los resultados obtenidos les llevaron a concluir que las técnicas de tubulización son efectivas en los casos en que, tras la resección de la parte lesionada del nervio, el defecto a cubrir es pequeño, pero si esta brecha es grande, el único procedimiento que ofrece ciertas garantías de recuperación sigue siendo la interposición de injertos autólogos.

Crawley y Dellon ¹⁶⁰ han presentado el caso de una mujer tratada con una guía tubular de ácido poliglicólico bioabsorbible en la que, tras dos años de seguimiento, los resultados han sido satisfactorios.

**3.2. POSIBILIDADES DIAGNÓSTICAS DE LA
RELACIÓN TERCER MOLAR - NERVIO DENTARIO
INFERIOR A TRAVÉS DE LA IMAGEN**

**3.2.1. *Características y variaciones
anatómicas***

Las descripciones acerca del trayecto intramandibular del nervio dentario inferior y del conducto al que se asocia están basadas en disecciones anatómicas y en imágenes no invasivas (radiología convencional, tomografía, etc.) de la mandíbula, por lo que consideramos conveniente realizar un pequeño recuerdo de las principales características de ambos.

El *Nervio Dentario Inferior* pertenece al segundo grupo de las ramas terminales del tronco posterior del nervio mandibular. Se dirige oblicuamente, hacia fuera y hacia abajo, por el espacio interptergoideo, llegando a nivel del orificio de entrada del conducto dentario, por detrás de la espina de Spix, en la zona media de la rama ascendente. Desde aquí recorre el conducto dentario, describiendo una curva de concavidad antero-superior y termina a nivel del agujero mentoniano ⁶². En su recorrido se relaciona principalmente con las corticales interna y externa de la mandíbula y con los ápices de los molares.

En 1927 Olivier ^{172,173}, basándose en disecciones realizadas sobre 50 mandíbulas de adultos, observó dos disposiciones del trayecto intramandibular del nervio dentario. En el 66% de los casos, el nervio era una entidad única que discurría, al menos en parte de su trayecto, por un conducto hacia el agujero

mentoniano, donde terminaba dividiéndose en dos ramas. La primera (nervio mentoniano), salía por el agujero mentoniano e inervaba la mucosa labial inferior y la piel del mentón y la segunda (nervio incisivo), continuaba por dentro de la mandíbula situada por delante de dicho agujero y era responsable de la inervación del canino y los dos incisivos. A nivel del conducto dentario, los ramos dentarios se originaban ligeramente posteriores a las raíces de los dientes que iban a inervar. Esta es la descripción habitual que aparece en la mayoría de los textos generales de anatomía ^{174,175}.

En el restante 34% de las disecciones, Olivier ¹⁷² observó que el nervio dentario se dividía de forma precoz en una rama mayor, que salía por el agujero mentoniano, y una rama menor, que discurría por fuera del conducto dentario y formaba un plexo dentario que inervaba los dientes. La rama que salía por el agujero mentoniano tenía la mayor parte de su trayecto por un conducto, sin dar ramos para los dientes y se anastomosaba con la rama menor. El nervio incisivo no era una rama separada, sino una extensión del plexo dentario.

En 1971 Carter y Keen ²⁴ disecaron ocho mandíbulas humanas y determinaron tres localizaciones del trayecto intramandibular del nervio dentario inferior. El tipo I estaba presente en el 75% de los casos (6/8) y constaba de un único tronco nervioso situado directamente por debajo de los ápices de los

dientes. El tipo II apareció en una mandíbula y consistía en un tronco largo en una situación sensiblemente más baja que el tipo I. El tipo III, observado en una mandíbula, estaba formado por un tronco principal, largo y bajo, y un tronco más pequeño y superior que enviaba ramos para los molares inferiores.

Starkie y Stewart ¹⁷⁶ basaron sus observaciones del nervio dentario en cinco disecciones de mandíbulas humanas. Según los autores, el nervio, inmediatamente antes de entrar en el conducto dentario, se dividía en diversas ramas, una de las cuales, la rama alveolar, se separaba del resto. Las restantes ramas, tres o cuatro, avanzaban una corta distancia tras la cual volvían a unirse. La interpretación que dieron Carter y Keen ²⁴ de esta descripción es que el nervio dentario se dividía posteriormente en dos grandes ramas. Posiblemente, las tres o cuatro ramas citadas por Starkie y Stewart ¹⁷⁶ eran los fascículos que forman el tronco principal del nervio. Si así fuera, la descripción de Starkie y Stewart correspondería al segundo tipo observado por Olivier ¹⁷².

Rood ¹⁷⁷ y Murphy y Grundy ¹⁷⁸ describieron el nervio dentario como constituido por diversos fascículos separados por tejido conjuntivo (epineuro). Zhang ¹⁷⁹ disecó 31 mandíbulas humanas de varias edades y sexos, describiendo el trayecto intramandibular del nervio de modo similar a Carter y Keen ²⁴. El 68% correspondieron al tipo I, el 22% al tipo II y el 10% al tipo III.

El *Conducto Dentario* es un conducto óseo situado entre el foramen mandibular (situado en la cara medial de la rama ascendente) y el mentoniano (en la cara lateral del cuerpo mandibular), que contiene el nervio dentario inferior y las estructuras vasculares asociadas. La forma que presenta en corte transversal se ha descrito como oval, piriforme y circular ¹⁷². Su diámetro se sitúa, según Rajchel y cols. ²⁶, entre 2,0 y 2,4 mm, mientras que Heasman ¹⁸⁰ establece que el diámetro medio del conducto en la zona del tercer molar oscila alrededor de 3,25 mm, aunque se han descrito casos de conducto dentario agrandado ¹⁸¹.

La dirección del conducto dentario ^{26,62} describe una curva de concavidad antero-superior, con tres segmentos:

- Segmento posterior: oblicuo hacia abajo y hacia delante, situado en la rama ascendente.
- Segmento medio: mucho menos oblicuo, tendiendo a hacerse horizontal, que recorre el cuerpo mandibular.
- Segmento anterior: comienza a nivel del ápice del segundo premolar y se dirige hacia arriba, adelante y afuera, en un trayecto de aproximadamente 1 cm, hasta terminar en el agujero mentoniano.

En la revisión realizada por Olivier ¹⁷² sobre estudios previos mediante **disecciones anatómicas**, se apreció que la mayoría de los autores describían el conducto dentario como un conducto único desde el foramen mandibular hasta la región molar, donde se dividía en un conducto inferior principal y una especie de conducto colateral que volvía a unirse al conducto principal más adelante. Olivier no observó esta configuración, sino un conducto único desde el foramen mandibular hasta la región molar, que en el 60% de los casos continuaba hacia delante como un conducto bien definido de paredes gruesas, que se iba estrechando progresivamente, hasta prácticamente desaparecer al alcanzar el agujero mentoniano. En el 40% restante, el conducto dentario se desorganizaba bajo los molares y sus diferentes elementos parecían tener meros pasadizos labrados en el hueso mandibular, en lugar de discurrir todos por un conducto común.

Cryer ¹⁸², al realizar sus disecciones, describió el conducto como "el conducto cribiforme de la mandíbula". Su naturaleza cribiforme era más marcada anteriormente, hasta estar prácticamente abierto por debajo del primer molar, donde su naturaleza de conducto estaba casi perdida. Más adelante, volvía a tomar su aspecto previo. Del conducto cribiforme principal salían otros conductos menores para la sustancia ósea y los dientes.

Para algunos autores, como Erisen y cols.¹⁵⁰, la presencia de endometasona en el conducto dentario tras un tratamiento de conductos habla en favor de la naturaleza porosa del mismo.

Los estudios radiológicos realizados hasta el momento indican que no siempre es posible apreciar con exactitud el conducto dentario en las radiografías. Carter y Keen²⁴ no pudieron observar el conducto en 20 radiografías de las 80 mandíbulas secas estudiadas, así como Heasman¹⁸⁰ apreció una ausencia bilateral total o parcial del conducto dentario en 10 de las 96 radiografías de mandíbulas secas analizadas. Del mismo modo, Bremer¹⁸³ y Tammisalo¹⁸⁴ no encontraron evidencia radiográfica del conducto dentario en algunos individuos. Rothman¹⁸⁵, en ocasiones no pudo distinguir hueso alrededor del nervio dentario en mandíbulas estudiadas mediante tomografía computarizada.

Nortjé y cols.²⁵, en una revisión de 3.612 radiografías panorámicas sólo encontraron un caso en el que no se observaba un conducto dentario definido. Además apreciaron que el 60% de las mandíbulas contenían un conducto con paredes gruesas, que se iba estrechando progresivamente hacia el agujero mentoniano. En estos casos, las ramas terminales del nervio dentario, los nervios mentoniano e incisivo, parecían tener sus respectivos trayectos sin canal óseo.

Yosue y Brooks¹⁸⁶ refirieron que el 79 % de las 297 radiografías estudiadas mostraron el conducto dentario, que se hacía discontinuo en la zona próxima al agujero mentoniano.

Denio y cols.¹⁸⁷ en un estudio sobre 22 mandíbulas secas apreciaron que el conducto era visible, al menos parcialmente, en todas la radiografías. La porción que se visualizaba con mayor frecuencia era la inicial, desde el foramen mandibular hasta la región apical del tercer molar, siendo más fácilmente identificable el borde inferior del conducto que el superior, sobre todo en la zona apical del primer molar y segundo premolar.

Klinge y cols.¹⁸⁸ estudiaron cuatro mandíbulas de cadáver, observando que la tomografía computarizada era superior a la tomografía y a la radiografía panorámica y periapical para la visualización del conducto dentario y la localización de su posición en la mandíbula.

Respecto a las *relaciones del conducto dentario en sentido vertical*, la altura del conducto dentro de la mandíbula varía según la edad¹⁸⁹. En el neonato se sitúa cerca del borde inferior, en los adolescentes de 13 años y por encima de esta edad se encuentra en contacto con las raíces dentarias, y en los ancianos desdentados, debido a la reabsorción, se sitúa cerca del borde superior del hueso.

Recientemente, Ulm y cols.¹⁹⁰ han analizado los cambios en la localización y relaciones del conducto dentario en las mandíbulas atróficas, concluyendo que, mientras no hay variaciones en la distancia del conducto a las corticales vestibular y lingual, las distancias a los bordes superior e inferior se alteran de forma significativa, especialmente en la zona del primer molar, siendo la más afectada la distancia a la cresta alveolar residual.

Nortjé y cols.²⁵ observaron que aproximadamente en un 96% el conducto se situaba en una posición alta o baja en la mandíbula, siendo las proporciones similares para ambas. Esto contrasta notablemente con los hallazgos de Heasman¹⁸⁰, quien al radiografiar 96 mandíbulas secas encontró que el 68% mostraban el trayecto del conducto dentario en un nivel intermedio entre los ápices radiculares y el borde inferior mandibular, lo que para los primeros suponía sólo el 3,3%.

Para Nortjé y cols.²⁵, el conducto dentario en posición alta tenía una distribución mayor en individuos entre 10 y 19 años y en los mayores de 60 años. Entre los 19 y los 60 años, predominaba el conducto en posición baja, encontrándose el mayor número de ellos entre los 30 y 39 años.

Otros autores, como Goaz y White¹⁹¹, también han descrito esta disposición alta o baja del conducto en las radiografías de mandíbula.

En cuanto a la distancia que existe entre el conducto dentario y los ápices de las raíces dentarias, Olivier ¹⁷² obtuvo que, como promedio, el conducto se situaba 6 mm por debajo de las raíces del tercer molar, y 7, 8 y 9 mm por debajo de las raíces del segundo molar, primer molar y segundo premolar, respectivamente. Littner y cols. ¹⁹² localizaron el borde superior del conducto entre 3,5 y 5,4 mm por debajo de los ápices del primero y segundo molar.

Stockdale ¹¹³ observó que el borde superior del conducto se situaba muy próximo a los ápices del tercer molar, si bien esta distancia se incrementaba hacia el primer molar. Resultados similares fueron obtenidos por Obradovic y cols. ¹⁹³, al analizar 105 mandíbulas secas.

Rajchel y cols. ²⁶ encontraron que el punto más bajo del conducto dentario se hallaba a nivel de la mitad distal del primer molar, y no a nivel del agujero mentoniano. Esto concuerda con los resultados de Misch y Crawford ¹⁹⁴, quienes refieren que el hueso de la mitad mesial del primer molar es una de las zonas más seguras en la mandíbula posterior para colocar un implante sin lesionar el nervio dentario.

Por otra parte, Stockdale ¹¹³ refirió que la distancia entre los ápices de los molares permanentes y el conducto dentario se incrementaba con la erupción

dentaria; una vez que los dientes alcanzaban la oclusión, los ápices no estaban en estrecha relación con el conducto.

Coincidiendo con esta afirmación, en la revisión de la literatura realizada por Miles y West en 1954 ¹⁹⁵ acerca de los terceros molares que presentaban surcos o perforaciones debidas al nervio dentario, se encontró que casi todos los casos registrados con dichos surcos o perforaciones correspondían a dientes retenidos.

Howe y Poyton ¹¹⁰ observaron que las raíces de los terceros molares presentaban con más probabilidad surcos o perforaciones debidas al nervio dentario en pacientes de más edad que en los jóvenes.

Para Limbour ⁶², las relaciones del conducto dentario con el tercer molar varían según la posición de éste, de forma que si el tercer molar es vertical, sus ápices suelen encontrarse alejados del conducto, mientras que si es mesioangular, sus ápices suelen estar separados del mismo tan sólo por una delgada lámina ósea.

Stockdale ¹¹³ considera que las relaciones entre el tercer molar y el conducto dentario en sentido vertical son variables, pudiendo clasificarse como sigue:

1. No hay relación entre ambos.
2. Los ápices están en contacto con el techo del conducto. En estos casos es posible observar un surco o muesca en la superficie inferior del molar.
3. Los ápices están en contacto con la cara vestibular o lingual del conducto. En ellos puede apreciarse un surco en la superficie de la raíz que contacta con el conducto, lo que para el autor es más frecuente en la cara vestibular de la raíz, indicando que el conducto suele situarse a nivel vestibular.
4. Las raíces rodean total o parcialmente el conducto, pudiendo fusionarse por debajo de éste.
5. Otras relaciones: cuando el tercer molar se halla en posición horizontal, puede observarse la totalidad o parte de su cara mesial en íntima relación con el conducto.

En cuanto a las *relaciones en sentido vestibulo-lingual o transversal*, en relación a los dientes mandibulares, se ha descrito ^{62,189} que el conducto se halla en posición lingual respecto a las raíces del segundo y tercer molar, subyacente a las del primer molar y vestibular respecto a las raíces de los premolares.

Para Littner y cols.¹⁹², en la mayoría de los casos, el conducto se situaba vestibular respecto a los ápices del segundo molar, y lingual respecto a los ápices del primer molar en casi la mitad de los casos.

Respecto a la relación con el tercer molar, Howe y Poyton¹⁰⁸ afirman que generalmente el conducto se localiza lingual respecto a las raíces de éste. Por el contrario, otros autores refieren una localización vestibular^{113,114,115,183,196,197}.

También se han realizado descripciones del conducto dentario en cuanto a su relación vestíbulo-lingual con las corticales mandibulares¹⁸⁹. El espesor vestíbulo-lingual de la rama mandibular es menor que el del cuerpo. Para Rajchel y cols.²⁶, el diámetro transversal del nervio dentario es sólo ligeramente inferior que los espacios medulares de la rama; por ello, el nervio se encuentra muy cerca de las corticales vestibular y lingual. A nivel del cuerpo mandibular, el diámetro transversal del nervio dentario es mucho menor que la distancia entre las corticales y el nervio debe atravesar el espacio hasta la cortical vestibular, para salir por el agujero mentoniano.

Schwarz y cols.¹⁹⁸ describieron este cruce desde lingual a vestibular como un proceso gradual. Rajchel y cols.²⁶ encontraron que la mayor distancia entre la cortical vestibular y el conducto dentario estaba en la región del primer y segundo

molar. En el área del segundo premolar, el conducto empezaba a moverse hacia la cortical vestibular, hasta conectar a nivel del agujero mentoniano. Para Obradovic y cols.¹⁹⁹, la zona del segundo premolar es donde el conducto se encuentra más próximo a la cortical vestibular.

Estas descripciones concuerdan con la de Stella y Tharanon²⁰⁰, según la cual el conducto es predominantemente vestibular a nivel del agujero mentoniano, predominantemente lingual 3 cm posterior a éste, y exclusivamente lingual 1-2 cm más posterior.

Schwarz y cols. en 1987¹⁹⁸ y Rothman y cols. en 1988¹⁸⁵ describen una localización lingual, vestibular o intermedia para el conducto dentario, aunque sin indicar su localización antero-posterior.

Finalmente, serán descritas *otras variaciones anatómicas*. En el estudio de Nortjé y cols.²⁵, el 0,9% de las radiografías (33 individuos) mostraron duplicación del conducto dentario, 20 bilaterales y 13 unilaterales. Se apreciaron tres patrones de duplicación distintos, siendo el más frecuente (78,8%) el tipo I, en el que los dos conductos se originaban en el mismo foramen, y el menos frecuente el tipo III, en el que los dos conductos procedían de dos forámenes separados.

En otro estudio del mismo autor ²⁰¹ se observó una radiografía con un pequeño conducto superior y otro inferior de mayor tamaño. Es posible que estos conductos muestren el trayecto del nervio dentario según el segundo tipo descrito por Olivier ¹⁷².

Las radiografías estudiadas por Grover y Lorton ²⁰² en 5.000 reclutas mostraron que el 0,08 % fueron altamente sugestivas de bifurcación del conducto dentario. Langlais y cols. ²⁰³ al analizar las radiografías de 6.000 pacientes de ambos sexos obtuvieron que el 0,95 % presentaban duplicaciones del conducto dentario, que fueron clasificadas en cuatro tipos, según su localización anatómica y su configuración.

Otros autores ^{204,205,206,207} han encontrado casos de duplicación unilateral del conducto. También se han descrito casos con múltiples conductos mandibulares ²⁰⁸ o bien con un conducto dentario ramificado, como el descrito por Mader y Konzelman ²⁰⁹ en un varón con síndrome de Down.

Por otra parte, son muchos los investigadores que han apreciado que las mandíbulas estudiadas mostraban tal grado de simetría bilateral que la localización del conducto dentario en una mitad podía ser utilizada para describir la localización en la otra mitad ^{24,25,26,192}.

3.2.2. Métodos de diagnóstico

En el examen radiográfico previo a la extracción del tercer molar deben valorarse todos los aspectos relativos a la forma de la corona, número y disposición de las raíces, su situación y posición, así como el estado del hueso subyacente y sus relaciones anatómicas con las estructuras vecinas ^{210,211}.

Ya han sido comentadas las variaciones anatómicas que pueden apreciarse entre los distintos individuos en cuanto a la localización y relaciones del conducto dentario. Debido a ello, para establecer la posibilidad de aparición de trastornos sensitivos postoperatorios labio-mentonianos y, por lo tanto, poder prevenir dicha complicación, resulta imprescindible realizar en cada paciente una evaluación radiográfica preoperatoria lo más completa posible, con el fin de identificar la proximidad entre las raíces del tercer molar y el conducto dentario. El éxito de la intervención quirúrgica del tercer molar inferior retenido depende, en gran medida, de un correcto estudio radiográfico.

Para llevar a cabo el examen radiográfico se han utilizado diversos tipos de proyecciones, tanto intrabucales (periapicales y oclusales) como extrabucales (radiografías panorámicas, tomografías, etc.).

Las *radiografías intraorales periapicales* han sido utilizadas desde hace mucho tiempo y diversos autores ^{110,113,114,196} las han considerado las más adecuadas para valorar la relación del tercer molar con el conducto dentario, debido a que, como ya indicaba Cogswell en 1942 ²¹², proporcionaban con gran definición la imagen del conducto dentario, los contornos periodontales de las raíces del tercer molar y la continuidad de los conductos radiculares desde la cámara pulpar al foramen apical.

Howe y Poyton en 1960 ¹¹⁰ analizaron 1355 casos de extracción de terceros molares, estableciendo dos tipos de relación entre el tercer molar y el conducto dentario. La denominada "verdadera relación" se refería a los molares que mostraron, durante el acto operatorio, encontrarse en íntima relación con el conducto dentario, confirmada por la visualización directa del paquete vásculo-nervioso al realizar la extracción. Por otro lado, los molares que en las radiografías intraorales parecían estar en estrecha relación con el nervio dentario, fueron descritos como en "aparente relación". Este grupo incluía, tanto las superposiciones radiográficas, como los casos que presentaban una verdadera relación.

Existen una serie de signos radiográficos que han sido descritos en la literatura como indicativos de una íntima relación entre el tercer molar y el

conducto dentario; algunos de ellos pueden apreciarse en la raíz dentaria y otros en el conducto dentario (Figura 4). A continuación se hará una breve descripción de los mismos.

I. Signos que se aprecian en la raíz dentaria.

1. **Oscurecimiento de la raíz** (Figura 4-A). Se refiere a la presencia de una banda radiolúcida que atraviesa la raíz. Generalmente la densidad de la raíz es la misma a lo largo de toda su longitud y no se altera cuando hay una superposición de las imágenes del diente y del conducto dentario. Pero cuando existe un verdadero contacto entre ambos, se produce una pérdida de la densidad de la raíz, que se muestra oscurecida en esa zona ^{74,195,213,214}. Howe y Poyton ¹¹⁰ observaron este signo en el 93,1 % de los casos en que existía una "verdadera relación".

Si la raíz presenta un surco producido por el conducto, la radiolucidez se observará como una banda definida, cuyo borde superior comenzará exactamente en el límite superior del conducto dentario (que se puede apreciar en el hueso circundante). Si el molar se extiende más allá del borde inferior del conducto dentario, se apreciará un aumento relativo de la radioopacidad radicular coincidiendo con el borde inferior del conducto ¹¹⁰.

La presencia de este oscurecimiento o banda radiolúcida se ha atribuido a la disminución en la cantidad de sustancia dentaria o a la pérdida del contorno del conducto dentario situado entre el haz de rayos y la película ¹⁵.

Sin embargo, para Gómez Mattaldi ²¹⁵, cuando el conducto se proyecta conjuntamente con la raíz, estando superpuesto a ella, pero no en contacto, es normal que el área de raíz cruzada por el conducto se registre con menor radioopacidad que la parte no cruzada, debido a que los rayos atraviesan menor espesor de tejidos duros; el conducto ocupa el espacio que, de otra forma, estaría ocupado por hueso. Por ello, el autor considera que cuando este signo se presenta de forma aislada, su valor es relativo, y sólo debe valorarse si se aprecia además un estrechamiento del conducto radicular.

2. Raíces desviadas o incurvadas (Figura 4-B). La presencia de desviaciones o incurvaciones de las raíces producidas por el conducto dentario puede observarse como una desviación abrupta de la raíz cuando llega a nivel del conducto ²¹¹. La desviación puede producirse en sentido mesio-distal o vestibulo-lingual ^{113,114}.

Para Stockdale ¹¹³, cuando no hay suficiente espacio en la mandíbula para la erupción del tercer molar, éste no podrá moverse en dirección oclusal y sus raíces se formarán siguiendo una dirección inferior, estableciendo una relación

estrecha con el conducto dentario. El hueso compacto que forma las paredes del conducto no se va a alterar por el desarrollo de las raíces; por el contrario, en la fase de precalcificación, las estructuras blandas de las raíces en desarrollo van a buscar una vía fácil para su crecimiento y se desviarán al encontrar el obstáculo del conducto dentario.

Como consecuencia, pueden desarrollarse en íntimo contacto con el techo del conducto, sufriendo a este nivel una desviación mesio-distal o vestibulo-lingual, o bien, pueden continuar su crecimiento rodeando parcialmente al conducto dentario e incluso llegando a circunscribirlo totalmente ^{113,114}.

La desviación mesial o distal de las raíces se aprecia fácilmente en la radiografía periapical. Cuando la desviación es en sentido vestibular o lingual, se puede sospechar por el aspecto redondeado, casi romo, de la zona apical, con interrupción brusca del conducto radicular ¹¹⁴.

Cuando las raíces rodean al conducto dentario, se puede apreciar una divergencia de los conductos radiculares alrededor del mismo, seguida de una fusión parcial o completa de dichos conductos en la zona apical ²¹⁶. En ocasiones es posible ver además una constricción del conducto dentario cuando atraviesa las raíces, que le confiere un aspecto característico en reloj de arena ¹¹⁴.

Howe y Poyton ¹¹⁰ en su estudio descartaron este signo, al considerar que la desviación de las raíces podía ser debida a otros factores aparte del conducto dentario. Además, observaron casos de raíces perforadas por el conducto que presentaban un trayecto completamente recto.

3. Estrechamiento de la raíz (Figura 4-C). Para Seward ²¹⁴, la presencia de un estrechamiento radicular en la zona que atraviesa el conducto dentario implica que el diámetro mayor de la raíz ha sido afectado por el conducto, o que existe un surco profundo o una perforación de la raíz ²¹⁷.

4. Raíz oscurecida y bífida (Figura 4-D). Este signo, también descrito por Seward ²¹⁴, aparece cuando el conducto dentario atraviesa el ápice radicular y se identifica mediante la doble imagen del ligamento periodontal a nivel del ápice.

II. Signos que se aprecian en el conducto dentario.

5. Pérdida de corticación del conducto (Figura 4-E). Las líneas radioopacas que constituyen el techo y el suelo del conducto dentario son claramente visibles en la radiografía, debido a la estructura más densa de las paredes del conducto ²¹¹. Se considera que estas líneas están interrumpidas si desaparecen inmediatamente

antes de alcanzar la estructura dentaria. Pueden estar afectadas una sola o ambas líneas ^{110,218}.

Howe y Poyton ¹¹⁰ apreciaron este signo en el 58,5% de los casos de "verdadera relación". Para estos autores, cuando hay un surco poco profundo en la raíz dentaria, puede no producir interrupción en las líneas radioopacas. Esto es debido a que ni el techo ni el suelo del conducto dentario han llegado a afectarse por la sustancia dentaria, sólo la pared lateral, lo que no puede detectarse en una proyección periapical. Por el contrario, cuando hay pérdida de continuidad en los límites superior e inferior del conducto, debe considerarse que el diente presenta un surco profundo.

Hay autores que opinan que la raíz estará perforada por el conducto si, junto a la interrupción de las líneas densas que lo delimitan, se observa un estrechamiento del mismo ^{74,214}.

Este signo radiográfico puede ser difícil de interpretar en ciertos casos en que hay un hueso esclerótico muy denso o si la raíz está en dirección vestibulo-lingual ¹¹⁰.

6. Desviación en la dirección del conducto dentario (Figura 4-F). Son varios los estudios en los que se ha apreciado una variación en la dirección del conducto cuando alcanza la zona del tercer molar ^{9,195,218}.

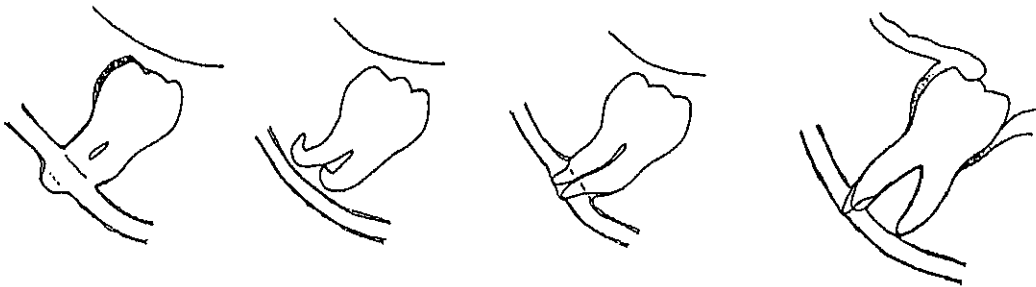
Para Seward ²¹⁴, un desplazamiento superior del conducto dentario sería debido a que su contenido atraviesa la raíz del molar y, por tanto, durante la erupción de éste, el contenido del conducto sería traccionado hacia arriba.

Rud ²¹⁸ observó este signo en el 1 % cuando el conducto contactaba con la raíz, y en el 4 % cuando la raíz estaba surcada por el conducto. Para Howe y Poyton ¹¹⁰ este signo no es indicativo de una estrecha relación entre el tercer molar y el conducto dentario.

7. Estrechamiento del conducto dentario (Figura 4-G). Se considera que el conducto dentario está estrechado si, cuando atraviesa la raíz del tercer molar, hay una reducción en su diámetro ²¹⁰. Howe y Poyton ¹¹⁰ apreciaron este signo en el 33,7 % de los molares en "verdadera relación" con el conducto.

El estrechamiento puede ser debido a un desplazamiento hacia abajo del borde superior del conducto ²¹⁸ o a un acercamiento de los bordes superior e inferior entre sí, ocasionando un aspecto en reloj de arena ²¹⁷.

La imagen en reloj de arena indica que el conducto se encuentra rodeado por las raíces de forma parcial ²¹⁴ o completa ^{74,114}, o bien, puede significar cualquiera de estas dos alternativas ^{110,115,195}.

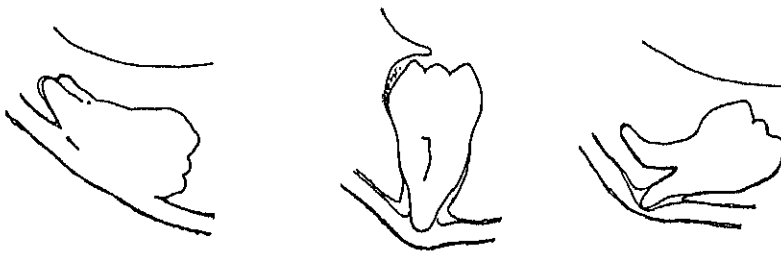


A. Oscurecimiento de la raíz.

B. Raíces desviadas o incurvadas.

C. Estrechamiento de la raíz.

D. Raíz oscura y bifida.



E. Pérdida de corticación del conducto.

F. Desviación del conducto.

G. Estrechamiento del conducto dentario.

Figura 4. Signos radiográficos que hacen sospechar una íntima relación entre el tercer molar y el conducto dentario.

Por otra parte, en el estudio que realizaron Howe y Poyton en 1960¹¹⁰ sugirieron que mediante los signos radiográficos era posible establecer el pronóstico de encontrar surcos, muescas o perforaciones en los terceros molares.

De este modo, los criterios radiográficos de sospecha de la existencia de *surcos* en las caras laterales de las raíces eran: a) La presencia de una banda radiolúcida atravesando la raíz. b) Si el surco era profundo, la interrupción de las dos líneas densas. c) El ocasional estrechamiento del conducto dentario.

Los criterios de sospecha de *muecas* a nivel de los ápices dentarios eran: a) La presencia de una banda radiolúcida a nivel del ápice. b) Si la muesca era profunda, la línea superior del conducto estaría interrumpida. c) Si hubiera estrechamiento del conducto, sería a expensas del borde superior del mismo, y no del inferior.

Por último, los signos de sospecha de la *perforación* de la raíz por el conducto dentario eran: a) La presencia de una banda radiolúcida atravesando la raíz. b) La pérdida de los límites superior e inferior del conducto en la zona que atraviesa la raíz. c) La constricción máxima del conducto en la mitad de la raíz.

Existen algunos factores que pueden complicar la valoración de la relación entre el tercer molar y el conducto dentario en las radiografías periapicales. Entre ellos se incluyen ^{110,210}:

1) *Formación, número y forma de las raíces*: las raíces que no tienen sus ápices completamente formados, presentan áreas de radiolucidez a este nivel y, cuando están en relación con el conducto dentario, pueden dificultar el diagnóstico de una verdadera relación. Las raíces adicionales, cuya longitud difiere de las demás raíces, pueden ocasionar cambios bruscos en la radioopacidad e incluso, pueden oscurecer el borde superior del conducto dentario. Una variación en la dirección de la raíz en la zona apical, también puede causar una falsa apariencia de un surco en la raíz si coincide con el conducto dentario.

2) *Inclinación del diente*: si el tercer molar presenta una marcada inclinación hacia lingual, la valoración preoperatoria resultará complicada.

3) *Superposición de imágenes radiográficas*: la superposición más habitual en esta zona es la de la línea oblicua interna, cuya radioopacidad puede dificultar la localización de los límites del conducto dentario en una radiografía intraoral.

4) *Patología intraósea*: La presencia de una infección periapical origina una rarefacción ósea que produce un área radiolúcida, la cual puede complicar el diagnóstico preoperatorio.

Un último aspecto a considerar en cuanto a la utilidad de las radiografías periapicales para la valoración de la relación entre el conducto dentario y el tercer molar, es la posibilidad de obtener información acerca de la posición del conducto dentario respecto al tercer molar en sentido vestíbulo-lingual.

Frank ²¹⁹, basándose en la técnica originalmente descrita por Clark ¹⁷ para la localización de los caninos superiores incluidos, describió un procedimiento que consistía en colocar dos películas radiográficas secuencialmente, en idéntica posición, en la zona del tercer molar y, variando la angulación vertical del haz de rayos X, podía determinar si el conducto dentario se encontraba en posición lingual, vestibular o en el mismo plano que el tercer molar.

Para llevarlo a cabo, el ángulo vertical del haz de rayos debía desplazarse 25° hacia arriba, para después comparar la segunda proyección con la primera, tomada con el haz de rayos paralelo al plano oclusal del segundo molar. Sólo se variaba el ángulo vertical, manteniendo el ángulo horizontal y la posición de la cabeza del paciente.

La segunda radiografía, tomada a 25° por debajo del plano oclusal, hacía que el objeto más alejado (lingual) se desplazara hacia abajo en relación al objeto más cercano al foco (vestibular). Es decir, si el conducto dentario estaba por lingual respecto al tercer molar, se desplazaría hacia abajo en relación a las raíces dentarias. Por el contrario, un conducto situado por vestibular, se desplazaría hacia arriba al comparar las dos proyecciones.

Con este procedimiento también era posible establecer si existía una estrecha relación entre el tercer molar y el conducto dentario. Si el movimiento del conducto respecto al molar era mínimo al comparar las dos radiografías, el conducto estaba en íntima relación con el diente. Si el movimiento era considerable, se podía afirmar que el conducto no contactaba con el tercer molar.

Modificaciones de esta técnica han sido sugeridas por Westesson y Carlsson ²²⁰ y por Gay Escoda ²²¹, quienes proponen la realización de tres proyecciones diferentes con radiografías intraorales para la evaluación preoperatoria del tercer molar. La primera (isométrica), con el haz de rayos paralelo al plano oclusal; la segunda (sobreaixial), variando la angulación vertical del haz de rayos 10° hacia arriba o hacia abajo; la tercera (axial), con el haz de rayos perpendicular al plano oclusal.

La utilidad de la *radiografía oclusal* para la valoración de la relación existente entre el tercer molar y el conducto dentario es muy limitada ya que, al encontrarse la sustancia dentaria interpuesta entre la película y el conducto dentario, no es posible apreciar la localización de este último, al no visualizarse sus contornos ^{113,210,212}.

Por ello, su uso queda limitado a la evaluación de la posición del tercer molar retenido con respecto al segundo molar y de la cantidad de hueso que lo recubre a nivel vestibular y lingual. En definitiva, la radiografía oclusal, aunque por sí sola no sería suficiente, sí, en cambio, complementa los hallazgos de una radiografía periapical.

Para obtener una correcta radiografía oclusal de la zona a investigar, aquella debe mostrar el tercer molar, el segundo, el hueso vestibular y lingual y todo lo que pueda lograrse de la posición y desviaciones del molar retenido, así como del segmento de hueso distal que permitan las circunstancias.

Para tal objeto debe colocarse la película sobre la arcada dentaria inferior. Sin embargo, no siempre es posible este propósito, pues a las tentativas de deslizamiento de la película radiográfica hacia el lado distal se opone el borde anterior de la rama ascendente y las partes blandas que lo recubren.

Para obviar este inconveniente, Donovan ¹⁸ señaló una técnica que podía aplicarse con éxito, consistente en un procedimiento oclusal especial con la boca abierta. Se resume de esta manera: se utiliza una película periapical, con su eje mayor siguiendo la arcada dentaria e introducido hasta apoyar su borde posterior en la rama ascendente y el anterior sobre la superficie oclusal, de modo que forme un ángulo de 45° con el plano oclusal. Se sostiene mediante la presión del dedo del paciente sobre el borde anterior. La cabeza debe hacerse girar lo máximo posible en sentido contrario al lado al que se radiografía. El haz de rayos se dirige perpendicularmente al centro de la película, centrándolo en el borde inferior de la mandíbula, próximo al gonion.

Con el procedimiento indicado, se puede lograr una mayor superficie útil para el examen radiográfico ²²². La imagen obtenida con esta técnica deberá mostrar la proyección apicooclusal del primer y segundo molar e indicará la posición que ocupan y la cantidad, calidad y disposición del hueso que los rodea, así como el tercer molar en la posición y desviación que posea, y la cantidad y calidad del hueso vestibular, mesial, lingual y eventualmente del distal.

En un estudio reciente ²²², se ha podido comprobar que la técnica de Donovan, asociada a la radiografía periapical, proporciona un diagnóstico bastante acertado de la posición y situación del tercer molar inferior retenido.

Las *radiografías extraorales* han sido tradicionalmente descritas como procedimientos de utilidad en la valoración del tercer molar en ciertos casos particulares, cuando no es posible obtener las radiografías intraorales comunes, por presentar el paciente excesivo trismo, procesos inflamatorios en la región lingual del maxilar o pronunciada náusea ²¹⁰.

En estos procedimientos los detalles radiográficos no tienen el valor ni la exactitud del examen radiográfico intraoral. La posición y desviaciones del molar retenido no alcanzan a precisarse con la nitidez que se obtiene con la radiografía periapical. Sin embargo, correctamente realizadas, evitando que se modifique la forma y tamaño de los molares, para permitir la definición radiográfica aludida, pueden ser de utilidad cuando las condiciones lo requieran ²²³.

Dentro de la radiografía extraoral la más utilizada es la *radiografía panorámica* u *ortopantomografía*, que en la actualidad constituye un procedimiento estándar para la valoración de las retenciones dentarias, ya que ofrece una imagen de toda la región dentoalveolar en una sola película.

Entre las ventajas de la radiografía panorámica, en lo que respecta al tercer molar retenido, deben destacarse ^{224,225}: 1) Es una técnica comparativamente fácil de ejecutar, en contraste con las técnicas intraorales, que en esta región deben

realizarse con una angulación más distal, y a veces más vertical, de la habitual. 2) El tiempo que se requiere para ejecutar esta técnica es corto. 3) Proporciona una visión de los cuatro cordales con el mínimo de molestias para el paciente, requiriendo el mínimo de cooperación. 4) Permite evaluar la profundidad del maxilar inferior y la relación del conducto dentario con los dientes o el margen alveolar.

Las principales desventajas son las siguientes: 1) Pérdida de definición y detalle. 2) Existencia de distorsión horizontal y vertical, que se ve aumentada cuando la cabeza del paciente no es correctamente ubicada. 3) Superposición de imágenes de un lado sobre el otro, que pueden inducir a confusión y deben tenerse en cuenta a la hora de la interpretación.

Respecto a la distorsión horizontal de la radiografía panorámica en la zona del tercer molar, Rowse ²²⁶ indica que los rayos en esta región tienden a sufrir cierta angulación posterior. Esto hace que los molares situados por lingual puedan mostrarse más separados del segundo molar de lo que están en realidad. Por el contrario, los terceros molares situados a nivel vestibular tenderán a aparecer superpuestos al segundo molar. En cuanto a la distorsión vertical, el efecto de la inclinación del rayo central hace que los molares situados por lingual presenten mayor tamaño que los situados por vestibular.

Morris ²²⁷, en un estudio realizado sobre 5.600 radiografías panorámicas, pudo comprobar su utilidad para valorar la frecuencia de retención de los terceros molares, así como su posición y la presencia de radiolucideces pericoronarias.

En el trabajo llevado a cabo por Rowse ²²⁶ se analizaron todos los detalles proporcionados por la radiografía periapical en la valoración del tercer molar inferior, con el fin de determinar si éstos también podían establecerse en la ortopantomografía. Se consideraron diversos aspectos, como la angulación del cordal, la morfología radicular, la profundidad (situación), la relación con el conducto dentario, la densidad ósea y el acceso quirúrgico.

Los resultados indicaron que todos ellos podían obtenerse con bastante precisión, debido a la escasa superposición de imágenes en esta región. Solamente, a la hora de establecer la situación del cordal debía tenerse en cuenta la distorsión vertical, que hace que los molares situados por vestibular aparezcan más profundos en el hueso de lo que están en realidad, mientras que los que están por lingual se mostrarán relativamente más superficiales. Del mismo modo, la inclinación superior del rayo central tiende a mostrar la sombra del conducto dentario, cuando éste se sitúa a nivel lingual, superpuesta a las raíces del tercer molar; sin embargo, cuando el conducto se encuentra a nivel vestibular, tendrá que localizarse mucho más alto para que aparezca superpuesto al tercer molar.

Como conclusión, el autor consideró que la ortopantomografía por sí sola resultaba suficiente para establecer la valoración quirúrgica del tercer molar.

Por el contrario, otros autores como Chandler y Laskin ¹⁶ no se muestran tan partidarios de esta técnica. En su estudio, valoraron la utilidad de la radiografía panorámica para determinar la situación del tercer molar, así como para establecer el procedimiento quirúrgico necesario para su extracción, comprobando, después de realizar el tratamiento, que la valoración había sido correcta en tan sólo en un 50% de los casos, independientemente de la experiencia del observador, lo que les llevó a concluir que dicha técnica radiográfica era poco precisa.

En 1986 Kirkos y cols.²²⁸ propusieron la utilización de la "Radiografía Panorámica Parcial" para la evaluación de los terceros molares. Con esta técnica se expone solamente la región molar de ambos lados y posee la ventaja de reducir las dosis de radiación absorbida por los tejidos de la cabeza y el cuello, en comparación con la radiografía panorámica convencional o con la realización de una serie de cuatro radiografías periapicales.

Por otra parte, consideraron que este procedimiento era más adecuado para los terceros molares ya que, por su frecuencia de retención y su dificultad de

acceso, crean problemas para obtener una radiografía periapical correcta, lo que obliga a utilizar angulaciones poco usuales que dan lugar a distorsiones en la corona, raíces y en las relaciones espaciales con las estructuras vecinas, que en ocasiones superan a las producidas con la ortopantomografía.

Engström y Sagne ²²⁹ utilizaron simultáneamente radiografías periapicales y panorámicas para valorar la anatomía radicular del tercer molar inferior y la relación entre éste y el conducto dentario, considerando válidas ambas técnicas, si bien, la medición de la distancia entre el tercer molar y el conducto fue realizada sobre radiografías periapicales efectuadas con una angulación vertical de 10°, al considerar que ésta es la que da lugar a una proyección isométrica del diente en esta región.

En el estudio realizado por MacGregor ²³⁰ se analizaron 358 terceros molares, tratando de establecer el valor de la radiografía panorámica para predecir la parestesia postoperatoria del nervio dentario inferior. De los 29 casos en los que se comprobó anatómicamente que los molares presentaban surcos o muescas, hubo 16 en los que éstos no se sospecharon en la radiografía, lo que llevó al autor a suponer que, para este fin, la ortopantomografía resultaba menos precisa que la radiografía intraoral. No obstante, consideró que este procedimiento podía ser suficiente en dos circunstancias: en primer lugar, cuando

el molar aparecía claramente separado del conducto; en segundo, cuando alguno de ellos presentaba alteraciones en la zona en la que se superponían, indicando que existía una estrecha relación. En los casos dudosos propuso la realización de radiografías intraorales complementarias.

La radiografía panorámica ha sido utilizada por diversos autores para determinar la presencia de los signos de sospecha de íntima relación entre el tercer molar y el conducto dentario que fueron descritos en las radiografías intraorales.

En el estudio realizado por Kipp y cols.⁹ sobre 1.377 cordales inferiores se comprobó que el 92,7% de las radiografías panorámicas fueron adecuadas para establecer las relaciones anatómicas en la región del tercer molar. El valor de las mismas en la predicción de la alteración de la sensibilidad labial fue difícil de determinar, aunque los resultados sugirieron que cualquier relación apreciada entre las raíces y el conducto dentario podía asociarse con una disestesia postoperatoria, especialmente los dos signos que presentaron una asociación estadísticamente significativa: la presencia de una banda radiolúcida en la raíz y la pérdida de corticación del conducto.

Fox ²³¹ analizó 500 radiografías panorámicas para determinar la posición del conducto dentario en la mandíbula y su relación con las raíces del segundo molar, diferenciando las superposiciones de los casos de supuesta relación, en los que se observaba alguno de los signos radiológicos. También aquí resultó ser el más frecuente la presencia de un oscurecimiento o banda radiolúcida en la raíz, que se apreció en el 75 % de los molares que estaban en relación con el conducto.

En el trabajo realizado por Rood y Nooraldeen ¹⁵, mediante estudios retrospectivos y prospectivos sobre un total de 1.560 terceros molares inferiores, se determinaron los distintos signos de relación con el conducto dentario, utilizando en esta ocasión tanto radiografías periapicales como radiografías panorámicas. Los signos que se asociaron de forma significativa con la lesión del nervio dentario fueron: la desviación en la dirección del conducto, el oscurecimiento de la raíz y la pérdida de corticación del conducto. No obstante, para los autores, la ausencia de signos radiográficos no permite asegurar que no exista el riesgo de lesionar el nervio dentario durante la cirugía.

En los últimos años, las *técnicas tomográficas* han ido adquiriendo un interés creciente, especialmente en el diagnóstico preimplantológico y diversos autores, como Theisen ⁸⁵, Chen ²³², Petersson ²³³ y Fredholm ²³⁴ las consideran procedimientos complementarios que, junto a la radiografía panorámica, permiten realizar una valoración de los maxilares en tres dimensiones, al proporcionar información adicional en el plano vestibulo-lingual.

La tomografía consituye una técnica radiográfica que permite la reproducción libre de superposiciones de estructuras que, de otro modo, no podrían ser proyectadas libremente en la dirección deseada. La situación de los planos y la profundidad son regulables, lo que hace posible localizar los detalles buscados. También se puede seleccionar el espesor de los cortes de tejido obtenidos ²²³.

Se han desarrollado diversos métodos para mejorar la calidad de las tomografías. Con procedimientos cada vez más complicados se intenta reducir al mínimo las superposiciones molestas de estructuras próximas y conseguir un máximo de reconocimiento de los detalles y de nitidez.

Según en qué trayectos giren el tubo y el chasis de la película alrededor del objeto, se pueden distinguir diversos tipos de tomografía:

- Barrido lineal.
- Barrido elíptico.
- Barrido circular.
- Barrido hipocicloidal.
- Barrido espiral.

En 1990, Miller y cols.²¹ propusieron la realización de tomografías lineales con cortes transversales para determinar la relación vestíbulo-lingual entre el tercer molar inferior retenido y el conducto dentario. En su estudio emplearon 31 cordales, en los que se valoraron el tamaño, forma, patrón de ramificación, localización y grado de corticación del conducto dentario, así como la inclinación de los terceros molares en el plano vestíbulo-lingual.

Los resultados obtenidos indicaron que el conducto dentario pudo ser identificado con precisión en el 96,8% de los casos, localizándose con mayor frecuencia (45,2%) a nivel vestibular respecto al tercer molar.

En el trabajo realizado por Roisin-Chausson²³⁵ se trató de determinar las técnicas radiográficas adecuadas para establecer las relaciones anatómicas entre el conducto dentario y el tercer molar inferior, proponiendo el siguiente protocolo de actuación, en función de la complejidad del caso:

- En los casos simples, las proyecciones en sentido sagital, ya sea mediante la ortopantomografía o con radiografías intraorales, son suficientes.
- En los casos más complejos, en los que se aprecien en las mencionadas proyecciones raíces dismórficas o una posible intrincación entre el conducto dentario y el molar, considera adecuada la realización de la proyección que denomina "*Face basse*", que consiste en una incidencia posteroanterior modificada, para hacer penetrar el rayo perpendicular al ángulo mandibular, situando los elementos en el plano frontal.
- En los casos aún más complejos, en los que el conducto dentario aparece superpuesto o situado por dentro del cordal, sólo la tomografía podrá determinar la verdadera relación existente entre ambos.

Recientemente, se han realizado algunos estudios en los que se ha utilizado el sistema radiográfico multimodal *Scanora* para la localización del conducto dentario en la mandíbula, así como para determinar su relación con el tercer molar. Este sistema utiliza los principios de la radiografía de haz estrecho y de la tomografía espiral ²³.

En 1992, Hallikainen y cols.²³⁶ llevaron a cabo un análisis en 55 pacientes, en los que se realizaron tomografías espirales con cortes transversales para evaluar la posibilidad de localizar el conducto dentario en la mandíbula.

Se establecieron cinco grados de visualización del conducto, obteniéndose que en un 65,5 % de los casos ésta estuvo comprendida dentro de las dos primeras categorías: excelente y buena. Estos resultados fueron superiores a los obtenidos en estudios previos con tomografías lineales, lo que fue atribuido a la mejor calidad de imagen proporcionada por la tomografía espiral.

En otro trabajo, realizado por Tammissalo y cols.²², se utilizó también el sistema *Scanora*, pero en esta ocasión, mediante la técnica de radiografía de haz estrecho de multiproyección, para determinar la posición vestibulo-lingual del conducto dentario y su proximidad a las raíces del tercer molar. Esta técnica permite que se puedan variar selectivamente las direcciones horizontal y vertical del haz, lo que proporciona visiones estereoscópicas del área investigada.

Se evaluaron 173 cordales retenidos, pudiendo determinarse la localización del conducto dentario en el 97 % de los casos. Además, se analizó la sensibilidad de esta técnica para valorar los signos radiográficos indicativos de relación entre las raíces y el conducto dentario, comprobándose que era muy superior a la proporcionada por la radiografía panorámica convencional. Una vez realizado el tratamiento quirúrgico, se comprobó que sólo hubo discordancia entre la valoración radiográfica y la observación clínica en el 5 % de los cordales.

La *tomografía computarizada* (CT), desde que fue introducida por Hounsfield en 1970, ha ido adquiriendo un interés creciente en la valoración de lesiones maxilofaciales ²³⁷. Este procedimiento, que en un principio se denominó *tomografía axial computarizada* (TAC), también es conocido como *scanografía* o *tomodensitometría*.

La técnica tomodensitométrica se basa en medir o cuantificar la absorción que se produce en el rayo incidente cuando atraviesa un determinado volumen de tejido; el ordenador realiza la reconstrucción de un corte programado, a partir de un número elevado de medidas de la absorción de un haz de rayos X que barre al objeto. La diferencia fundamental de la tomografía computarizada con la tomografía convencional es que la imagen obtenida no se produce inicialmente como fotografía, sino como un conjunto de números que representan las diferentes absorciones de cada unidad de volumen. Este conjunto de números puede ser representado por un proceso de reconversión en una imagen fotográfica, libre de superposiciones ^{210,223}.

En el territorio maxilofacial la principal utilidad de este procedimiento radica en la exploración tridimensional de procesos traumatológicos y tumorales, así como para el examen de los senos maxilares, glándulas salivales y articulación témporo-mandibular ²³⁷.

Por otra parte, su utilización en implantología es cada vez mayor, ya que permite determinar con gran precisión la densidad ósea, altura y espesor vestibulo-lingual del hueso, así como la localización del conducto dentario y el seno maxilar ^{238,239}.

En la actualidad existen diferentes equipos que disponen de softwares específicos desarrollados para su aplicación en el territorio maxilofacial. La particularidad de estos softwares es su capacidad para reproducir imágenes exactas, con espesores de corte muy finos (1 mm aproximadamente). Estos programas, mediante un proceso de reformación multiplanar, ofrecen cortes sagitales, frontales, transversales y panorámicos del objeto explorado ²⁴⁰.

Además, existe la posibilidad de disponer de softwares de reformación tridimensional, con los cuales se obtienen imágenes tridimensionales, con un efecto de relieve que acerca la imagen radiológica a la realidad anatómica ²⁴¹.

Los principales inconvenientes de la tomografía computarizada ^{238,242} vienen dados por la presencia de artefactos debidos a restauraciones metálicas, el inadecuado alineamiento del paciente o el movimiento de éste durante la exploración, la elevada dosis de radiación y el excesivo coste del procedimiento.

Diversos autores, como Rothman ¹⁸⁵, Klinge ¹⁸⁸, Schwarz ¹⁹⁸ y Arzouman y cols.²⁴³ coinciden en afirmar que esta técnica, por su gran sensibilidad, es la que permite identificar con mayor exactitud la localización del conducto dentario en la mandíbula, en comparación con las técnicas convencionales. No obstante, debido a los inconvenientes anteriormente mencionados, su utilización en la valoración de la relación entre el conducto dentario y el tercer molar es muy limitada.

Por último, la *resonancia magnética nuclear* (RMN) es una técnica cuya principal ventaja es la ausencia de radiación ionizante y de artefactos producidos por restauraciones metálicas.

Entre sus inconvenientes hay que destacar el elevado coste económico y la duración de la exploración, comparativamente mayor que la de otros procedimientos, por lo que en la actualidad tiene unas indicaciones muy limitadas en el territorio maxilofacial, concretamente en el diagnóstico de la patología de los tejidos blandos, por la gran precisión con que se muestran con este procedimiento ²¹⁰.

4. MATERIAL Y METODOLOGÍA

4.1. MATERIAL

El presente estudio ha sido llevado a cabo en dos fases:

- A) Fase de experimentación.
- B) Fase clínica.

Para su realización se utilizó el material que se describe a continuación:

1. Mandíbulas Desechadas.
2. Recursos Humanos.
3. Películas Radiográficas.
4. Aparatología Radiológica.
5. Material Quirúrgico.
6. Material Farmacológico.
7. Material Complementario.

1. MANDÍBULAS DESECADAS

En la fase experimental se estudiaron 480 mandíbulas desecadas, procedentes del Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense (Figura 5).

Mediante la realización de exámenes radiográficos periapicales se detectaron 50 casos con presencia de terceros molares en relación con el nervio dentario inferior, es decir, superpuestos o a menos de 2 mm del conducto dentario, que correspondían a 31 mandíbulas.



Figura 5. Mandíbulas desecadas, procedentes del Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria de la Facultad de Medicina, que fueron seleccionadas como parte integrante de la muestra total para el examen radiológico.

2. RECURSOS HUMANOS

La fase clínica fue realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, en pacientes remitidos al Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial (Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial), para someterse a tratamiento quirúrgico de terceros molares inferiores.

Durante los dos últimos años fueron enviados un total de 532 pacientes, con su estudio radiológico correspondiente. Entre los mismos, 112 casos cumplían los criterios de inclusión descritos en el apartado de Metodología.

Del total de la muestra, 57 casos correspondieron a varones y 55 a mujeres, que presentaban 190 terceros molares, siendo la distribución de 96 cordales pertenecientes a pacientes del sexo masculino por 94 del femenino.

3. PELÍCULAS RADIOGRÁFICAS

Para la realización de las radiografías periapicales en las mandíbulas desecadas se emplearon películas DF 58 Kodak® Ultraspeed, tamaño 2 (31 x 41 mm).

Las 143 películas utilizadas para las radiografías panorámicas, tanto en la experimentación con las 31 mandíbulas desecadas como en los 112 pacientes durante la fase clínica, fueron las DF 66 Kodak®, Línea Azul, 15 x 30 cm, de medio-alto contraste, para uso con pantallas intensificadoras.

En el caso de las tomografías transversales se emplearon en las dos fases del estudio películas TMG Kodak®, Línea Verde, 15 x 30 cm, que brindan mayor resolución y la posibilidad de reducir la exposición, siendo en total 240 películas.

4. APARATOLOGÍA RADIOLÓGICA

Para llevar a cabo las radiografías periapicales se utilizó un equipo TROPHY RADIOLOGIE®, modelo 708 CCX (Figura 6), cuyas características técnicas son las que se detallan a continuación:

* <i>Tensión máxima (kV):</i>	70 kV.
* <i>Intensidad máxima (mA):</i>	8 mA.
* <i>Nº tubos alimentados por el generador:</i>	1.
* <i>Filtración total:</i>	2,5 mm Al.
* <i>Limitador:</i>	Cilindro localizador 20 cm
* <i>Pulsador:</i>	Tipo "hombre muerto".

Tanto las ortopantomografías como las tomografías transversales utilizadas en el presente trabajo fueron realizadas en el Centro de Radiología Maxilofacial de los Dres. A. Ortega Piga y R. Ortega Aranegui con el aparato SCANORA® (Orion Corporation/Soredex, Helsinki, Finlandia), unidad de rayos X multifuncional diseñada para exámenes de la región dento-maxilo-facial (Figura 7), que presenta las siguientes características técnicas:

* Generador de rayos X de alta frecuencia y potencial constante:

- Frecuencia de operación	40 kHz
- Rango de kV	57 - 85 kV
- Rango de mA	1,0 - 20 mA
- Tiempo de exposición	1 - 45 s / exposición continua
- Ciclo de funcionamiento	1:7
- Factores de fuga técnica	85 kV, 3 mA

* Tubo de rayos X:

- Tamaño del foco	0,3 x 0,3
- Capacidad calorífica del ánodo	300.000 HU
- Potencia continua máxima	300 W
- Pendiente anódica	10°
- Kilovoltaje máximo	150 kVp

* Filtración:

- Filtración total: 2,7 mm de Al como mínimo.
- Se inserta automáticamente una filtración adicional en el colimador en procedimientos de producción de imágenes tomográficas.

* Dispositivo de limitación del haz de rayos X: el colimador primario limita el rayo útil dentro de los bordes de la ranura secundaria. La posición de la ranura secundaria se selecciona manualmente y el microprocesador detecta la selección correcta.

* Factores de ampliación:

- M = 1,3 Imágenes panorámicas de mandíbula y de media cara.
- M = 1,2 Imágenes lineales.
- M = 1,7 Tomografía, zonografía, escanogramas e imágenes panorámicas dentales.

* Panel de control: incluye las indicaciones de la técnica seleccionada, así como las indicaciones del programa seleccionado y los mensajes de error en dos pantallas.

* Programas: están codificados como números de tres dígitos.

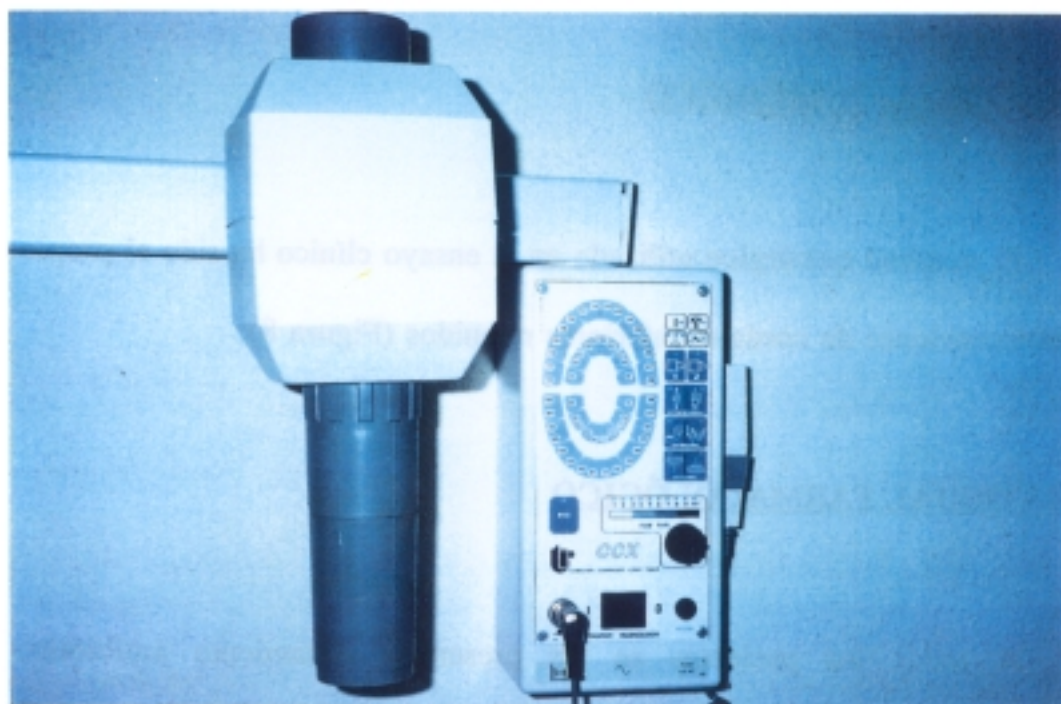


Figura 6. Equipo TROPHY RADIOLOGIE® modelo 708 CCX con el que se efectuaron las radiografías periapicales en las mandíbulas desecadas.

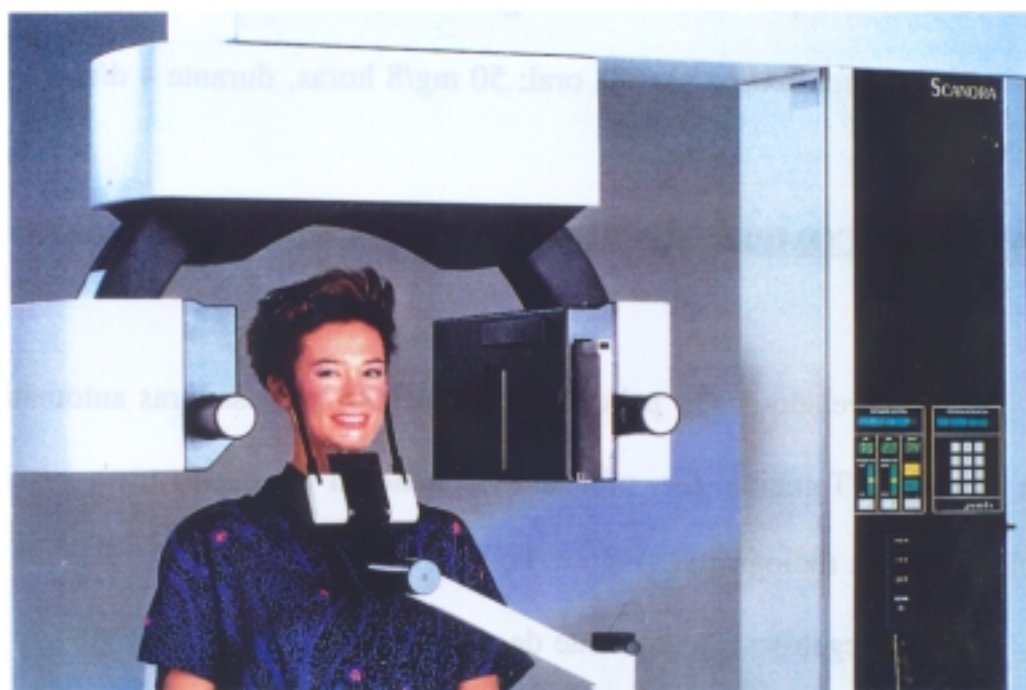


Figura 7. Sistema radiográfico SCANORA®, utilizado para la realización de las radiografías panorámicas y tomografías transversales.

5. MATERIAL QUIRÚRGICO

El material quirúrgico utilizado en el ensayo clínico ha sido el propio de las intervenciones de cordales inferiores retenidos (Figura 8).

6. MATERIAL FARMACOLÓGICO

A todos los pacientes se les prescribió tratamiento antibiótico y antiinflamatorio en el postoperatorio. Los fármacos utilizados fueron:

* *Amoxicilina* por vía oral: 750 mg/8 horas, durante 7 días.

* *Diclofenaco sódico* por vía oral: 50 mg/8 horas, durante 4 días.

7. MATERIAL COMPLEMENTARIO

Para el revelado de las películas se emplearon procesadoras automáticas marca Kodak®. También fue utilizado el material necesario para realizar mediciones en las radiografías (Figura 9):

- Negatoscopio con lente de aumento.
- Compás de puntas o calibrador.
- Regla milimetrada.



Figura 8. Material quirúrgico utilizado para la extracción de terceros molares inferiores retenidos.

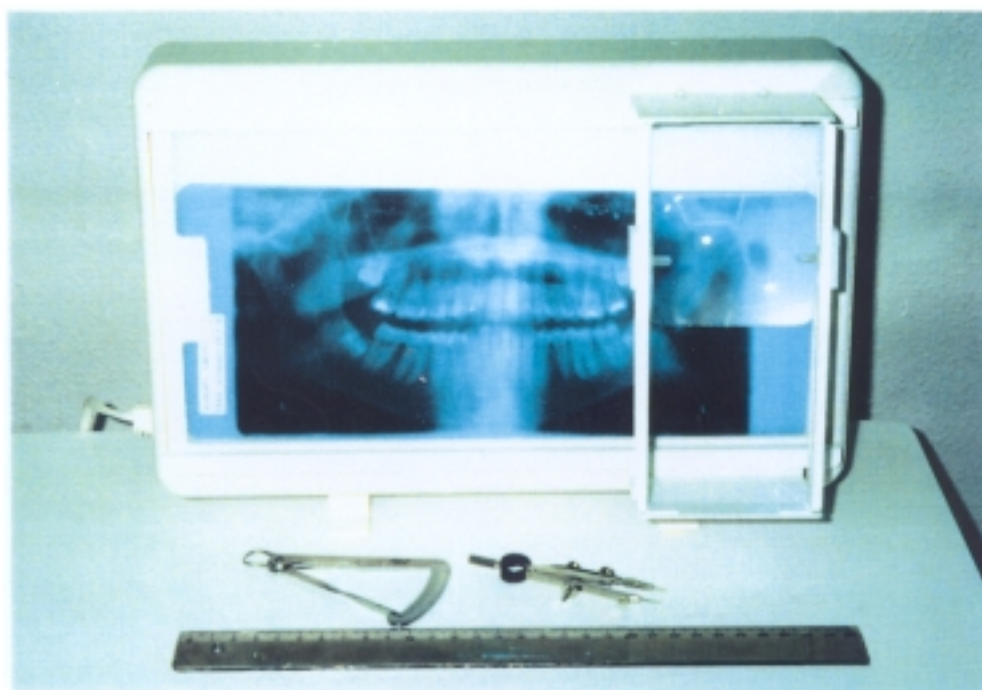


Figura 9. Materiales empleados para realizar las mediciones en las radiografías.

Además, se empleó material bibliográfico, fotográfico, medios informatizados para el análisis estadístico, etc.

4.2. METODOLOGÍA

La metodología que se ha seguido en el estudio consta de los siguientes apartados:

1. Fase de Experimentación en Mandíbulas Desecadas:

1.1. Selección de las Mandíbulas.

1.2. Examen Radiológico.

2. Fase Clínica:

2.1. Consentimiento del Paciente.

2.2. Criterios de Inclusión y Exclusión.

2.3. Examen Radiológico.

2.4. Intervención Quirúrgica.

2.5. Control Postoperatorio.

3. Tratamiento Estadístico de los Resultados.

1. Fase de Experimentación en Mandíbulas Desecadas:

1.1. SELECCIÓN DE LAS MANDÍBULAS

Para seleccionar las mandíbulas que iban a formar parte del estudio fueron examinadas, como ya se comentó anteriormente, 480 mandíbulas desecadas, en las cuales se realizaron radiografías periapicales, con la finalidad de detectar la existencia de terceros molares retenidos. Una vez halladas, se excluyeron aquellas en las que el conducto dentario se encontraba a una distancia superior a los 2 mm respecto al tercer molar, ya que solo interesaban las que presentaban una estrecha relación de proximidad, quedando finalmente 50 casos que cumplieran estas condiciones, correspondientes a 31 mandíbulas.

Las mandíbulas desecadas fueron utilizadas en una primera fase del trabajo para comprobar si la realización de radiografías panorámicas y tomografías transversales a nivel del tercer molar permitían la visualización del conducto dentario, así como establecer su localización en el plano transversal y su relación con el tercer molar.

1.2. EXAMEN RADIOLÓGICO

En las mandíbulas seleccionadas el examen radiográfico correspondió a la zona comprendida entre el segundo molar y la rama ascendente, utilizándose en ambos procedimientos el aparato Scanora®.

La región donde se iban a realizar los cortes tomográficos se estableció en la imagen panorámica, por medio de un sistema de coordenadas que forma parte de la unidad Scanora®. La posición de la mandíbula durante la tomografía fue la misma que durante la radiografía panorámica, salvo una ligera variación en su inclinación para lograr que los cortes cercanos al ángulo mandibular se realizaran en el plano transversal. Para poder realizar ambas proyecciones se utilizó un dispositivo especial que permitía el posicionamiento adecuado de la mandíbula (Figura 10).

En cada una de las mandíbulas se obtuvieron cuatro cortes tomográficos consecutivos, siendo la distancia entre cada uno de ellos de 4 mm.

Las mediciones realizadas, referentes a los parámetros objeto de la experimentación, tanto en las ortopantomografías como en las tomografías transversales, son las que aparecen en la ficha de recogida de datos que



Figura 10. Posicionamiento de la mandíbula desecada en el Scanora®. **A)** Radiografía panorámica. **B)** Tomografía. Obsérvese que para obtener cortes transversales en la región estudiada fue necesario aumentar ligeramente la inclinación de la mandíbula.

2. Fase Clínica:

2.1. CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE

Una vez realizado el diagnóstico de retención y establecida la indicación del tratamiento quirúrgico, todos los pacientes que iban a ser intervenidos fueron informados de los objetivos del estudio, lo que se hizo siempre en presencia del investigador principal y de un testigo. Se pidió a los pacientes su consentimiento para ser sometidos a exámenes radiológicos complementarios, confirmando su participación voluntaria en el estudio.

2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Precisar tratamiento quirúrgico por retención del tercer molar inferior.
- Radiografía panorámica preoperatoria.
- Calcificación completa del tercer molar.
- Tercer molar en superposición con el conducto dentario, o a menos de 2 mm de éste en la radiografía panorámica.
- Consentimiento del paciente.

Criterios de exclusión:

Además de los casos que no cumplían los criterios anteriormente expuestos, se excluyeron del estudio los pacientes que, por su estado general, no eran susceptibles de tratamiento quirúrgico.

2.3. EXAMEN RADIOLÓGICO

Los procedimientos radiológicos llevados a cabo en los pacientes fueron los mismos que se han descrito en las mandíbulas desecadas, efectuando en primer lugar la radiografía panorámica, sobre la cual se determinó la región donde se iban a realizar los cortes tomográficos que, al igual que en las mandíbulas, fueron cuatro cortes consecutivos separados entre sí 4 mm.

El examen de la radiografía panorámica y de las tomografías se realizó en negatoscopio, bajo las condiciones ideales de luz tenue y mediante la utilización de lentes de aumento, calibrador o compás de puntas y regla milimetrada.

La ficha de recogida de datos, en esta ocasión, fue la que se muestra en la página siguiente.

FICHA PACIENTE N°

NOMBRE: 8 8
 SEXO: V M LADO: D I

SITUACION: Erupcionado Enclavado Incluido
 POSICION: V M D H I

Rx PANORAMICA

VISUALIZACION CONDUCTO: Completo Incompleto Ausente
 ALTURA CONDUCTO: mm.
 LOCALIZACION VERTICAL CONDUCTO: Alto Equidistante Bajo
 RELACION CONDUCTO/3° MOLAR: Distancia 0-2 mm.
 Superpuesto al ápice.
 Superpuesto al tercio medio.
 SIGNOS RELACION EN RAIZ DENTARIA: Oscurecimiento
 Desviación
 Estrechamiento
 SIGNOS RELACION CONDUCTO DENTARIO: Pérdida corticación
 Desviación dirección
 Estrechamiento

TOMOGRAFIA

VISUALIZACION CONDUCTO: Excelente Buena Suficiente Pobre Invisible
 DIAMETRO CONDUCTO: Vertical: mm.
 Transversal: mm.
 LOCALIZAC. TRANSVERSAL CONDUCTO: Lingual Central Vestibular
 RELACION CONDUCTO/3° MOLAR: Lingual Central Vestibular
 Inferoling. Inferior Inferovestib.
 DISTANCIA CONDUCTO/3° MOLAR: mm.

Tras revisar la radiografía panorámica, se clasificaron los molares de acuerdo a:

*** Situación:**

- Erupcionado.
- Enclavado.
- Incluido o intraóseo.

*** Posición:**

- Vertical.
- Mesioangular.
- Distoangular.
- Horizontal.
- Invertido.

Además, en cada uno de los casos se hizo constar si la relación entre el tercer molar y el conducto dentario era unilateral o bilateral.

Examen de la radiografía panorámica:

Los parámetros valorados fueron los siguientes:

1. *Grado de visualización del conducto dentario* (Figura 11). Se consideraron 3 categorías:

A. Completo: Las paredes superior e inferior del conducto son claramente visibles en la radiografía panorámica en la zona del segundo y tercer molar.

B. Incompleto: Las paredes superior e inferior del conducto son sólo parcialmente visibles en esta zona, aunque el conducto en sí es identificable.

C. Ausente: El conducto no es identificable con seguridad.

2. *Determinación de la altura del conducto*, expresada por la distancia en mm. entre las paredes superior e inferior del mismo en la zona distal del 2º molar (Figura 12).

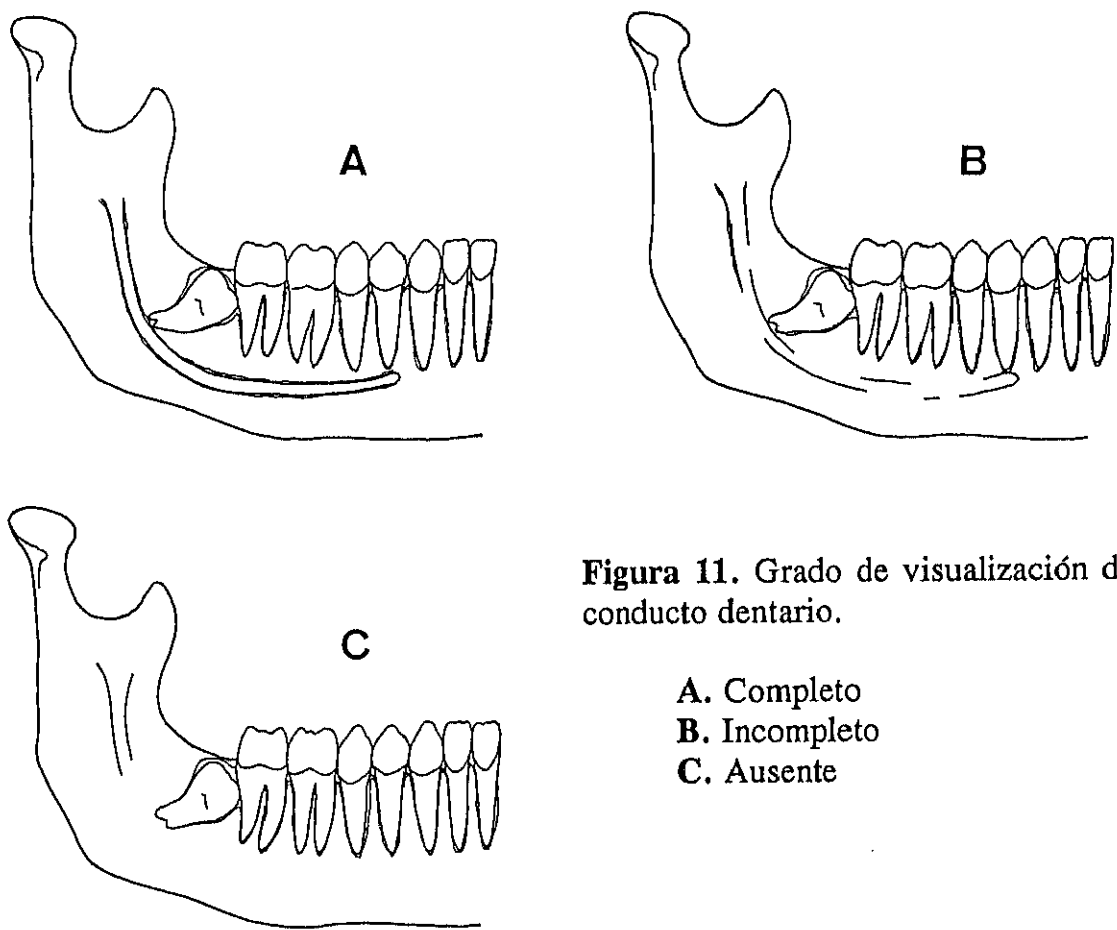
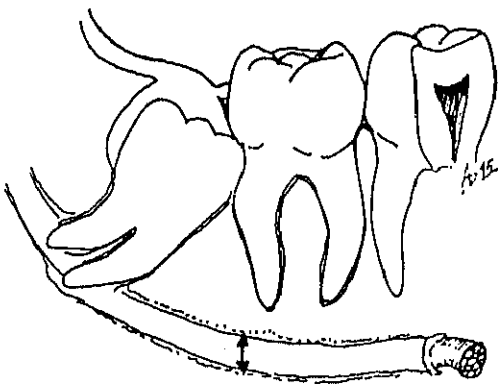


Figura 11. Grado de visualización del conducto dentario.

- A.** Completo
- B.** Incompleto
- C.** Ausente

Figura 12. Medición de la altura del conducto en la zona distal del segundo molar.



3. *Localización del conducto en el plano vertical:* (Figura 13)

Alto: La distancia entre el conducto y los ápices del segundo molar es menor que la distancia entre el conducto y el borde inferior mandibular.

Equidistante: Las dos distancias son iguales, con una variación de ± 1 mm entre ambas.

Bajo: La distancia entre el conducto y los ápices del segundo molar es mayor que la distancia entre el conducto y el borde inferior mandibular.

4. *Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical* (Figura 14). Se contemplaron tres posibilidades:

- Distancia conducto/tercer molar comprendida entre 0-2 mm.
- Conducto dentario superpuesto al ápice del molar.
- Conducto dentario superpuesto al tercio medio del molar.

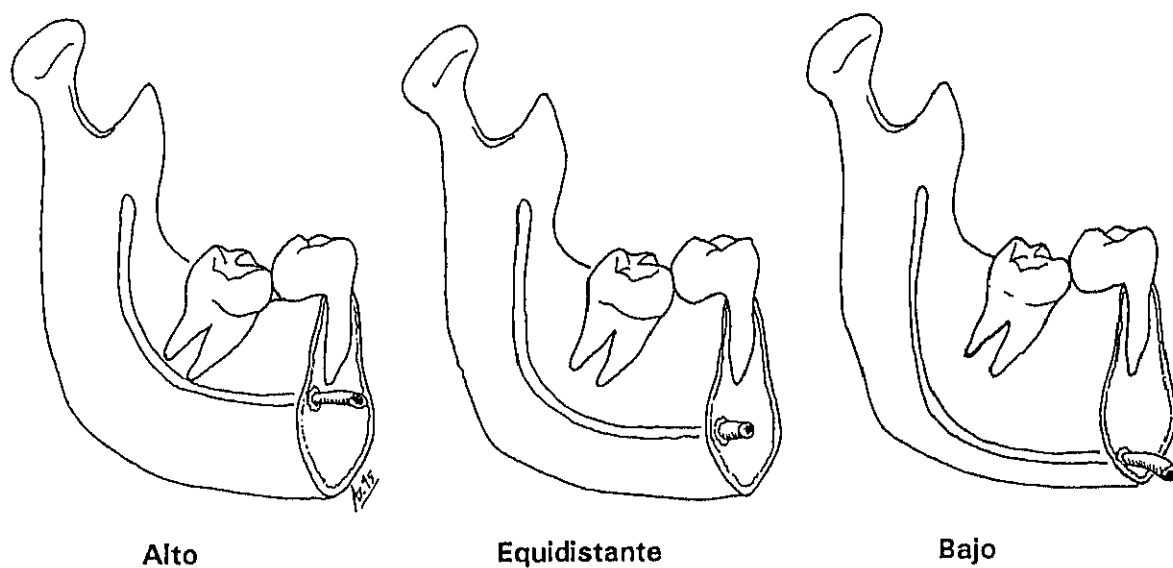


Figura 13. Localización del conducto dentario en el plano vertical.

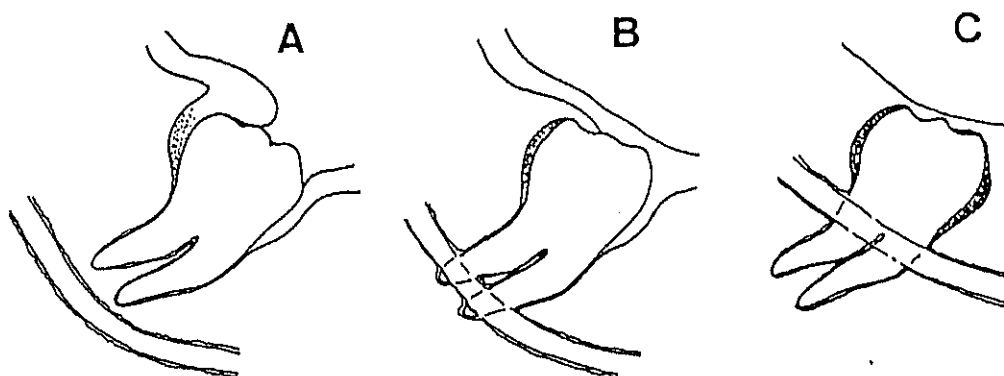


Figura 14. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical.

- A. Distancia 0-2 mm.
- B. Superpuesto al ápice.
- C. Superpuesto al tercio medio.

5. *Signos de relación tercer molar/nervio dentario apreciados en la raíz dentaria:* (Figura 15)

- Oscurecimiento de la raíz.
- Raíces incurvadas o desviadas.
- Estrechamiento radicular.

6. *Signos de relación tercer molar/nervio dentario apreciados en el conducto dentario:* (Figura 16)

- Pérdida de corticación del conducto.
- Desviación en la dirección del conducto.
- Estrechamiento del conducto dentario.

En todas las mediciones realizadas se aplicó la corrección de la magnificación obtenida en las radiografías, cuyo valor promedio, en el caso de las radiografías panorámicas, fue de 1,3.

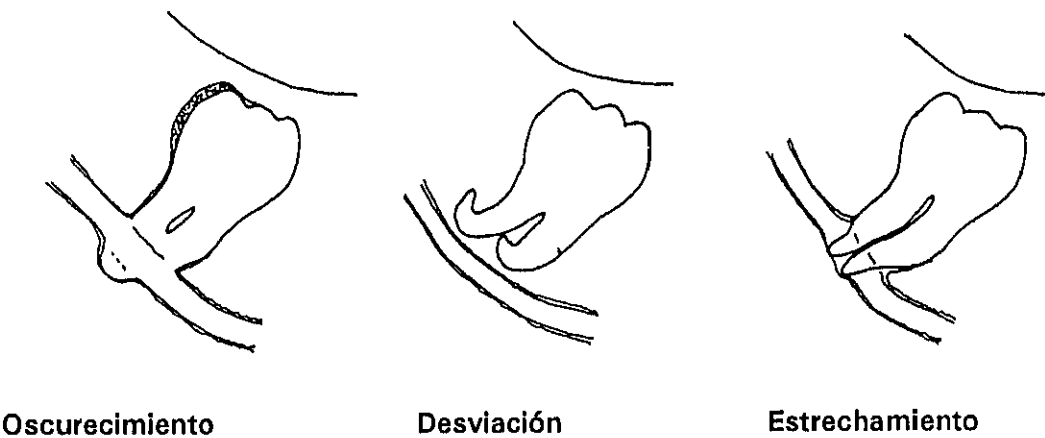


Figura 15. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.

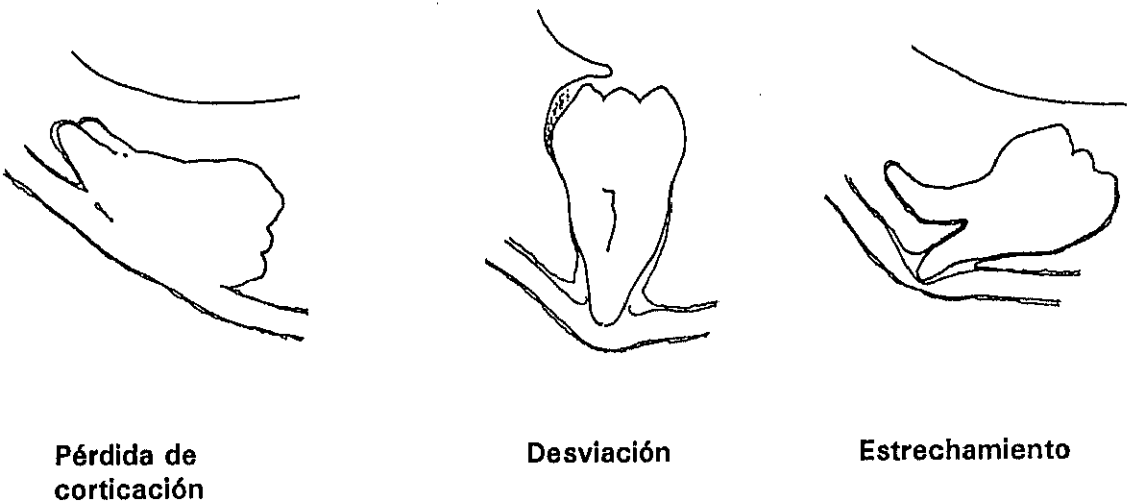


Figura 16. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.

Examen de las tomografías:

En las tomografías se observó la presencia de una radiolucidez ovalada, correspondiente al conducto dentario, para apreciar su localización respecto a las estructuras anatómicas adyacentes. Los parámetros valorados fueron los siguientes:

1. *Grado de visualización del conducto dentario* (Figura 17). Se establecieron 5 categorías:

- A. Excelente: La circunferencia completa de las paredes del conducto es claramente visible en varios cortes tomográficos.
- B. Buena: La circunferencia completa de la pared ósea del conducto es claramente visible en al menos un corte, y parte del conducto es visible en otros cortes.
- C. Suficiente: La pared del conducto es sólo parcialmente visible, aunque el conducto en sí es identificable en al menos dos cortes.

D. Pobre: El conducto es identificable en tan sólo un corte tomográfico.

E. Invisible: El conducto no es identificable con seguridad.

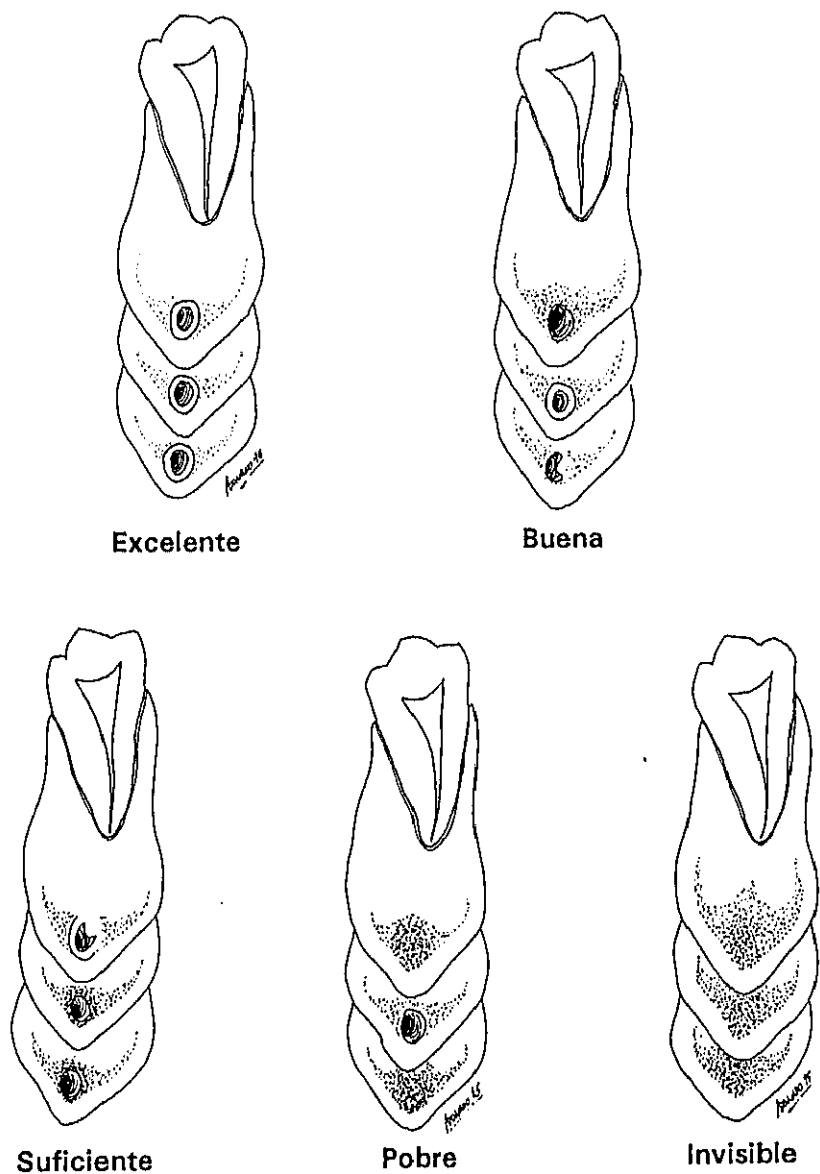


Figura 17. Grado de visualización del conducto dentario en las tomografías transversales.

2. *Determinación de los diámetros vertical y transversal del conducto dentario, expresados en mm. (Figura 18).*
3. *Localización del conducto dentario en el plano transversal: (Figura 19)*

Lingual: La distancia entre el conducto y la cortical ósea lingual es al menos 1 mm menor que la distancia entre el conducto y la cortical ósea vestibular.

Central: El conducto es equidistante entre las corticales óseas lingual y vestibular, con una variación de ± 1 mm entre ambas distancias.

Vestibular: La distancia entre el conducto y la cortical ósea vestibular es al menos 1 mm menor que la distancia entre el conducto y la cortical ósea lingual.

Al igual que en el caso de las radiografías panorámicas, también se corrigió la magnificación obtenida, que en las tomografías fue de 1,7.

Figura 18. Medición de los diámetros vertical y transversal del conducto dentario.

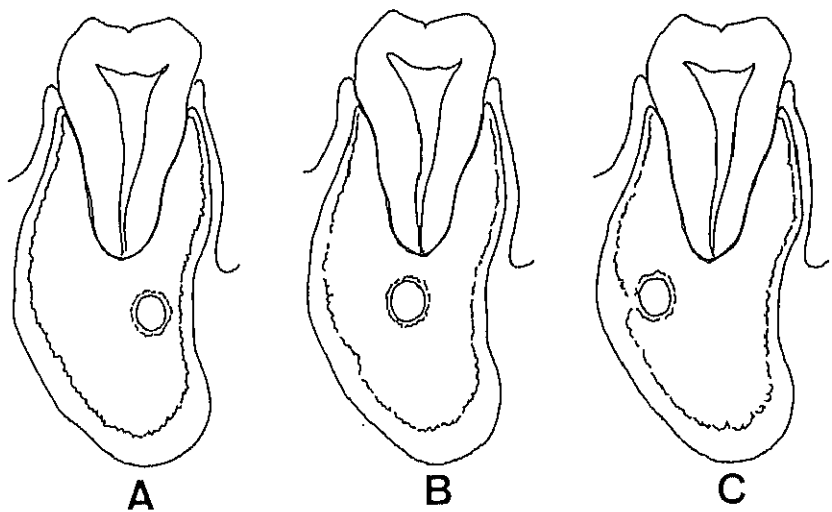
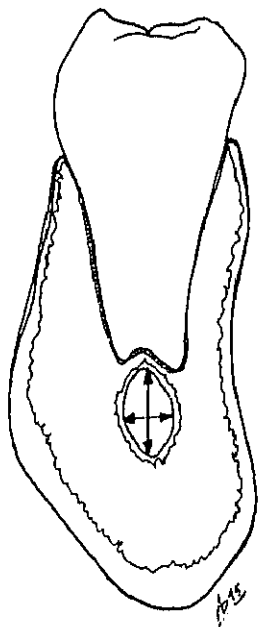


Figura 19. Localización del conducto dentario en el plano transversal.

- A. Lingual
- B. Central
- C. Vestibular

4. *Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en cuanto a su posición vertical y transversal: (Figura 20)*

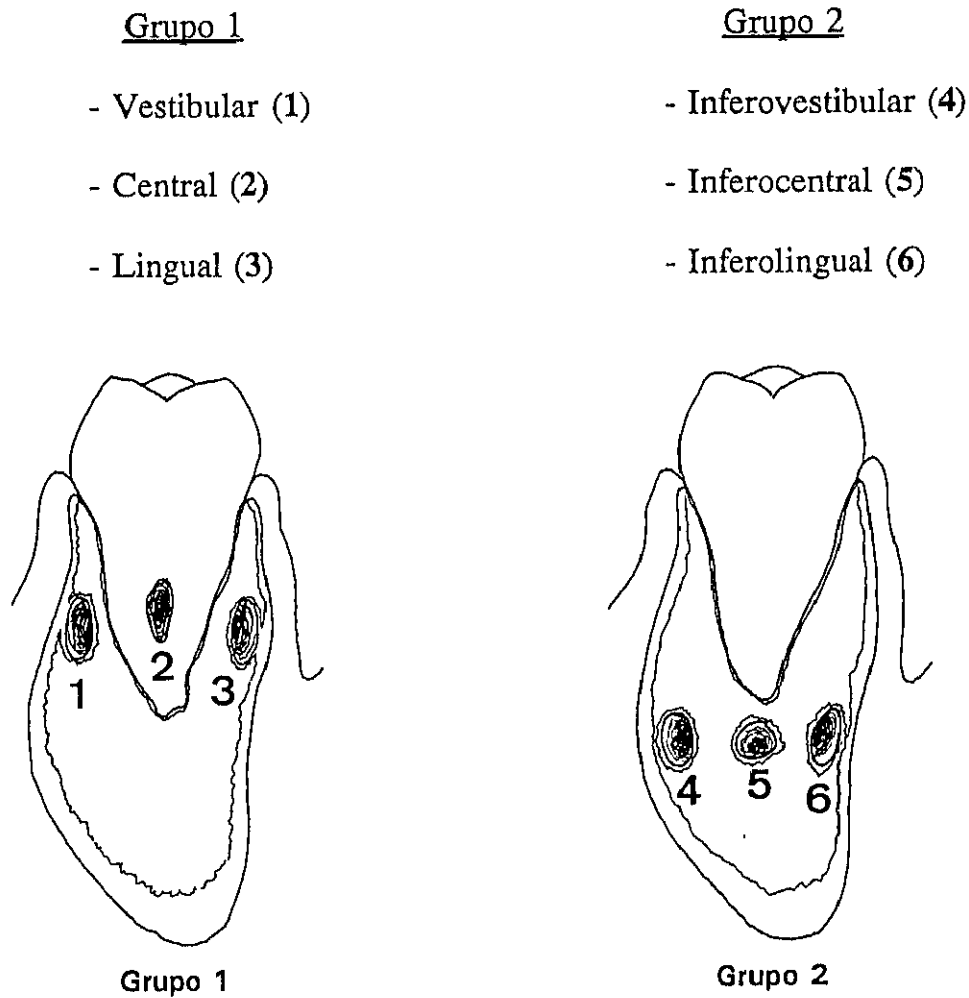


Figura 20

5. En referencia al apartado anterior, *distancia en mm. desde la superficie del molar al conducto dentario.*

2.4. INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

Todos los pacientes fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, siguiendo los pasos habituales en este tipo de intervenciones.

La localización del conducto dentario fue valorada durante el acto operatorio, por la visualización directa del paquete vásculo-nervioso dentario inferior o bien indirectamente, al examinar el diente y el alveolo tras la extracción en busca de surcos o muescas sugestivas de dicho paquete vásculo-nervioso.

2.5. CONTROL POSTOPERATORIO

Después de la intervención los pacientes fueron sometidos a tratamiento antibiótico y antiinflamatorio con:

- Amoxicilina, vía oral: 750 mg/8 horas, 7 días.
- Diclofenac sódico, vía oral: 50 mg/8 horas, 4 días.

En todos los casos se registró, en caso de padecer alteraciones neurológicas, la intensidad de las mismas, así como su localización y extensión, realizándose controles periódicos durante al menos un año.

3. Tratamiento Estadístico de los Resultados:

El análisis estadístico de los resultados obtenidos ha sido realizado en el Centro de Proceso de Datos de la Universidad Complutense de Madrid, en el Area de Apoyo a la Investigación.

Se han llevado a cabo estadísticas tanto descriptivas como comparativas, mediante una serie de programas, de los cuales hacemos una breve descripción:

BMDP2D *Descripción detallada de datos. Frecuencias.*

Calcula frecuencias y porcentajes de cada valor cuantitativo particular.

Calcula la media, mediana y moda, errores estándar de la media y mediana, etc.

BMDP5D *Histogramas univariantes.*

Calcula frecuencias y porcentajes de cada variable cualitativa particular.

Con los módulos 2D y 5D obtenemos la estadística descriptiva univariante de las variables, tanto continuas (cuantitativas) como categóricas (cualitativas).

BMDP4F *Tablas de frecuencias.*

Analiza datos categóricos o cualitativos en tablas (dobles o múltiples) de frecuencias mediante la prueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates.

BMDP3D *Test de la t de Student.*

Ejecuta los Test t para dos grupos (asumiendo o no igualdad de varianzas). La igualdad de varianzas se contrasta con el test de **Levene**. De esta forma comparamos las medias de una variable continua en cada uno de los dos grupos determinados por una variable categórica.

BMDP7D *Análisis de varianza de uno o dos factores.*

Estudia las diferencias de medias de una variable continua en los grupos determinados por una o dos variables categóricas.

Una hipótesis subyacente al análisis de varianza es la igualdad de varianzas. El módulo 7D contrasta esta hipótesis con el test de **Levene**. Los procedimientos de **Welch** y **Brown-Forsythe** son dos test alternativos para la igualdad de medias en los grupos que no asumen varianzas iguales.

Test de Comparaciones Múltiples:

Cuando el valor global F del ANOVA es significativo nos indica que las medias en los grupos no son iguales. Los test de comparaciones pareadas y de rangos múltiples permiten analizar qué medias específicas difieren.

Los métodos de **Bonferroni**, **Tukey** y **Scheffé** producen test de significatividad entre todos los pares de medias.

El test de **Student-Newman-Keuls (SNK)** realiza comparaciones múltiples de medias. Ordena las medias de menor a mayor y compara las diferencias entre pares (menor-mayor), conectando con una línea horizontal los grupos que no difieren significativamente. De esta manera halla subconjuntos de medias no significativamente diferentes. Si dos medias se agrupan en un mismo subconjunto no son diferentes significativamente, en otro caso serán diferentes significativamente.

5. RESULTADOS

5.1. RESULTADOS DE LA FASE DE EXPERIMENTACIÓN

El objetivo fundamental de la primera fase de nuestro estudio fue comprobar en las mandíbulas desecadas si era posible visualizar el conducto dentario en la región del tercer molar mediante la realización de tomografías transversales, para así poder determinar su localización y su relación con el tercer molar. De este modo, sería posible valorar si este procedimiento constituía, tal como nos habíamos planteado, un método adecuado para complementar los hallazgos obtenidos en la radiografía panorámica.

A continuación describiremos la distribución de la muestra analizada en función de la presentación (unilateral o bilateral), lado, situación y posición del tercer molar inferior.

Se estudiaron 31 mandíbulas, de las cuales 19 presentaban cordales en estrecha relación con el conducto dentario de forma bilateral y 12 de forma unilateral (Anexo. Tabla 1), lo que hace un total de 50 casos. Los porcentajes de *presentación* fueron, por tanto, de 76,0% bilaterales, frente a 24,0% unilaterales.

La distribución según el *lado* (Anexo. Tabla 2) muestra proporciones idénticas en ambos lados, es decir, 25 casos (50,0%) correspondieron al lado derecho y otros 25 (50,0%) al izquierdo.

En cuanto a la *situación* del tercer molar (Anexo. Tabla 3), los resultados fueron los siguientes:

- Erupcionados:	36,0% (18 casos)
- Enclavados:	52,0% (26 casos)
- Incluidos:	12,0% (6 casos)

La *posición* de los cordales (Anexo. Tabla 4) fue la que mostramos a continuación:

- Vertical:	48,0% (24 casos)
- Mesioangular:	30,0% (15 casos)
-Distoangular:	12,0% (6 casos)
- Horizontal:	10,0% (5 casos)

Una vez efectuadas las mediciones en las radiografías panorámicas y en las tomografías, y tras el análisis estadístico, se obtuvieron los resultados que presentamos en los siguientes apartados:

5.1.1. Estudio descriptivo de la ortopantomografía.

5.1.2. Estudio descriptivo de la tomografía transversal.

5.1.3. Estudio comparativo de los resultados obtenidos en ambos exámenes radiográficos.

***5.1.1. Estudio descriptivo de la
ortopantomografía***

Los parámetros analizados en el estudio de la radiografía panorámica fueron:

1. Grado de visualización del conducto dentario.
2. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical.
3. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.
4. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.

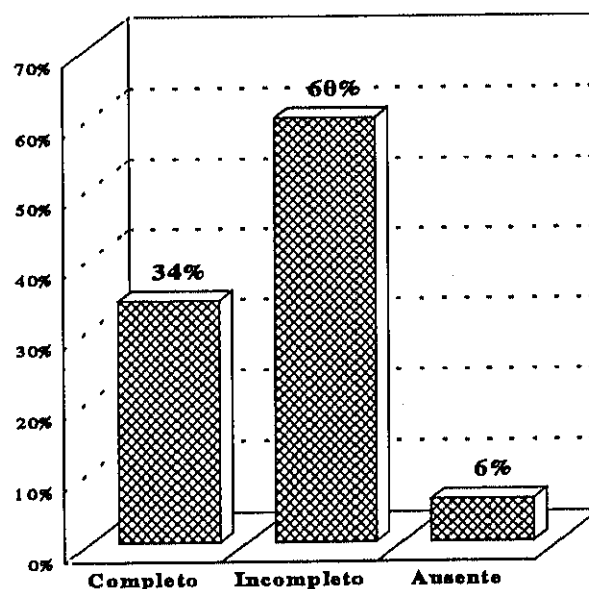
A continuación, describiremos los resultados obtenidos en la valoración de cada uno de estos parámetros, analizados de forma individual.

1. Grado de visualización del conducto dentario.

Como ya fue descrito en la metodología, las tres posibilidades contempladas en torno a esta variable fueron: *completo*, *incompleto* y *ausente*.

Los resultados obtenidos (Anexo. Tabla 5) se presentan en el Gráfico 1, donde debemos destacar que, aunque la gran mayoría de la veces el conducto ha sido visualizado en la ortopantomografía, ya sea de forma *completa* o *incompleta*, en un 6% de los casos no ha sido posible evidenciarlo, calificándolo en estas circunstancias como *ausente*, lo que impide conocer su localización y, del mismo modo, su relación con el tercer molar.

Gráfico 1
Grado de visualización
Rx panorámica



2. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical

Esta variable, junto a las que veremos en los siguientes apartados, constituye uno de los datos de que disponemos al analizar una radiografía panorámica para establecer la relación de proximidad entre el tercer molar y el conducto dentario antes de proceder a la extracción quirúrgica.

En ella se han contemplado las tres categorías que mostramos a continuación:

- *Distancia comprendida entre 0 y 2 mm, es decir, estrecha proximidad pero sin que hubiera superposición radiográfica de ambas estructuras.*
- *Conducto dentario superpuesto al ápice.*
- *Conducto superpuesto al tercio medio del tercer molar.*

Los resultados (Anexo. Tabla 6) indican que en algo más de una tercera parte de los casos se ha observado una superposición radiográfica del conducto al tercer molar, siendo lo más frecuente que ésta se aprecie a nivel de los ápices dentarios. Estas situaciones son las que inicialmente plantean un mayor riesgo de daño neurológico.

Los valores obtenidos para cada una de las categorías han sido los siguientes:

Relación conducto dentario/tercer molar.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Distancia 0-2 mm	30	63,8%	30	63,8%
Superpuesto ápice	15	31,9%	45	95,7%
Superpuesto 1/3 medio	2	4,3%	47	100,0%

3. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.

Los signos radiográficos que pueden observarse a nivel de la raíz dentaria y que han sido analizados en el presente estudio son:

- *Oscurecimiento* de la raíz.
- *Desviación* o incurvación de las raíces.
- *Estrechamiento* radicular.

De los 47 casos en que fue posible visualizar el conducto dentario, se apreció alguno de estos signos en 10, lo que supone el 21,3%. El signo más frecuentemente observado fue el *oscurecimiento*, que estuvo presente en los 10 casos. La mayoría de las veces este fue el único signo, si bien, en ciertas ocasiones se asoció a alguno o a los dos signos restantes, cuyas frecuencias de aparición fueron muy inferiores (Anexo. Tablas 7a, 7b y 7c). Los porcentajes hallados para cada uno de ellos fueron:

- | | |
|-------------------|-------|
| - Oscurecimiento: | 21,3% |
| - Desviación: | 6,4% |
| - Estrechamiento: | 4,3% |

4. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.

Los signos radiográficos que pueden hacer sospechar una estrecha relación de proximidad entre el tercer molar y el nervio dentario inferior también pueden encontrarse a nivel del conducto dentario. En el presente trabajo se analizaron los que se detallan a continuación:

- *Pérdida de corticación* del conducto.
- *Desviación* en la dirección del conducto.
- *Estrechamiento* del conducto dentario.

En nuestra muestra de 47 casos sólo pudo encontrarse uno de ellos, la *pérdida de corticación* del conducto, que se presentó en el 31,9%, mientras que no fue detectado ninguno de los otros dos signos (Anexo. Tablas 8a, 8b y 8c).

Por lo tanto, a modo de resumen, de todos los signos radiográficos de sospecha de una relación íntima entre el tercer molar y el conducto dentario, los dos más importantes, por su frecuencia, han sido la *pérdida de corticación del conducto*, que se apreció en el 31,9% y el *oscurecimiento de la raíz*, que estuvo presente en el 21,3%.

***5.2.3. Estudio descriptivo de la
tomografía transversal***

Las variables evaluadas en las tomografías transversales son las que se enumeran a continuación:

1. Grado de visualización del conducto dentario.
2. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en cuanto a su posición vertical y transversal.
3. Distancia tercer molar / conducto dentario.

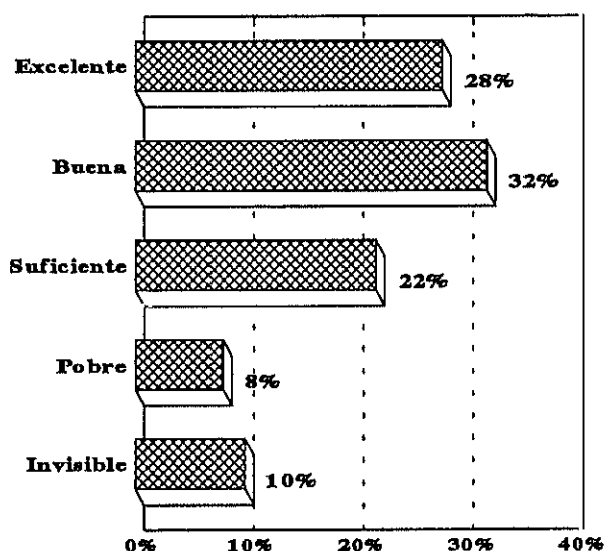
Del mismo modo que se ha procedido en el estudio de la ortopantomografía, se ha analizado cada uno de estos parámetros de forma aislada.

Posteriormente, en el último apartado se ha realizado un estudio comparativo de los resultados obtenidos en los dos procedimientos radiológicos empleados en las mandíbulas desecadas, con la finalidad de valorar si la asociación de ambos resulta adecuada, y así proceder a la fase clínica.

1. Grado de visualización del conducto dentario.

En la valoración de esta variable se contemplaron cinco posibilidades, de las cuales presentamos los resultados en el Gráfico 2.

Gráfico 2
Grado de visualización
Tomografía



Debe resaltarse que se obtuvo un grado de visualización comprendido dentro de las tres primeras categorías (*excelente, buena o suficiente*) en el 82% de los casos, lo que permitió determinar en ellos la posición que ocupaba el conducto dentario con respecto al tercer molar, así como la distancia comprendida entre ambos. No obstante, es preciso considerar que en el 18% restante no fue posible establecer con exactitud los datos mencionados, especialmente en el 10% en que el conducto fue *invisible* (Anexo. Tabla 9).

2. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en los planos vertical y transversal.

La valoración de este parámetro resulta, en cierto modo, la más importante, debido a que la tomografía transversal nos ofrece la relación existente entre el conducto dentario y el tercer molar en sentido *vertical* (al igual que la ortopantomografía) y además en sentido *transversal*, es decir, vestibulo-lingual, de forma que se pueden diferenciar las meras superposiciones radiográficas de los casos en que existe un verdadero contacto entre ambos.

Como ya se indicó en la metodología, se consideraron 6 posibilidades respecto a esta variable, siendo los resultados (Anexo. Tabla 10) los que presentamos en la página siguiente.

Las tres primeras categorías (*lingual, central y vestibular*), que han sido agrupadas en el denominado **Grupo 1**, representan los casos en que existe un mayor riesgo quirúrgico, ya que el conducto dentario se encuentra situado a la misma altura que las raíces del tercer molar y, en conjunto, suponen un 24,4% de los casos.

Las tres últimas (*inferolingual, inferocentral e inferovestibular*), englobadas en el **Grupo 2** y apreciadas en el 75,6% restante, corresponden a aquellos casos en que el conducto se encuentra situado por debajo del tercer molar en sentido vertical y, por lo tanto, representan en principio un menor riesgo.

Relación conducto dentario/tercer molar.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Grupo 1				
Lingual	5	11,1%	5	11,1%
Central	0	0,0%	5	11,1%
Vestibular	6	13,3%	11	24,4%
Grupo 2				
Inferolingual	4	8,9%	15	33,3%
Inferocentral	25	55,6%	40	88,9%
Inferovestibular	5	11,1%	45	100,0%

Como puede observarse, dentro de las posibilidades correspondientes al **Grupo 1**, no se ha encontrado ningún caso en que el conducto ocupara una localización *central*, lo que significa que la raíz se encontraría perforada por el conducto dentario, y representaría un altísimo riesgo de daño neurológico al efectuar la extracción.

3. Distancia tercer molar / conducto dentario.

Los valores obtenidos al efectuar la medición de la distancia entre el tercer molar y el conducto dentario, después de corregir la magnificación producida por la tomografía (Anexo. Tabla 11) han sido los siguientes:

Media

Valor estimado	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
1,22 mm	0,15	0,90 - 1,53 mm

Valor máximo: 3,52 mm

Varianza: 1,10

Valor mínimo: 0,00 mm

Desviación estándar: 1,05

El análisis de estos resultados nos indica, como hecho más destacable, que el valor obtenido con mayor frecuencia (24,4%) ha sido la distancia de 0,0 mm, es decir, cuando existe un verdadero contacto entre el tercer molar y el conducto dentario, lo que implica un elevado riesgo de lesión neurológica. Además, se ha comprobado que en una proporción tan alta como el 73,3% de los casos la distancia ha sido inferior a 2 mm. Estos hechos ponen de manifiesto la gran proximidad que se aprecia entre ambos en la mayor parte de los casos.

***5.1.3. Estudio comparativo de los resultados
obtenidos en ambos exámenes
radiográficos***

1. Grado de visualización del conducto dentario.

Al realizar el estudio comparativo del grado de visualización apreciado con las dos técnicas radiográficas, hemos observado que en ambos procedimientos existen algunos casos en que no es posible visualizar el conducto. Así, en un 6 % de las radiografías panorámicas, éste fue catalogado como *ausente* y, del mismo modo, el conducto fue *invisible* en el 10 % de las tomografías transversales.

En la interrelación de los resultados obtenidos con ambas técnicas (Anexo. Tabla 12) no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en torno a esta variable. Es decir, la visualización apreciada con la tomografía transversal no ha estado determinada por la visualización en la ortopantomografía.

Visualización del conducto. Estudio comparativo.

	Rx panorámica		
	Completo	Incompleto	Ausente
Tomografía			
Excelente	23,5 %	30,0 %	33,3 %
Buena	29,4 %	36,7 %	0,0 %
Suficiente	29,4 %	20,0 %	0,0 %
Pobre	11,8 %	6,7 %	0,0 %
Invisible	5,9 %	6,7 %	66,7 %
TOTAL	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Si no se tienen en cuenta los casos en que el conducto ha estado *ausente* en la radiografía panorámica, por su escaso número, y analizamos sólo las otras dos posibilidades, vemos que cuando la visualización fue *completa* con esta técnica, se obtuvo en la tomografía transversal una visualización comprendida dentro de las tres primeras categorías (*excelente, buena o suficiente*) en el 82,3% de los casos, mientras que cuando se vió de forma *incompleta* este porcentaje fue del 86,7%, es decir, muy similar al anterior.

Del mismo modo, las proporciones de visualización *pobre e invisible* han resultado muy semejantes, siendo del 17,7% en las radiografías panorámicas con visualización *completa* y del 13,4% en las *incompletas*.

Por otra parte, debe destacarse que en uno de los tres casos en que no fue posible evidenciar el conducto en la radiografía panorámica, la visualización fue excelente al realizar la tomografía, si bien, dado el limitado número de casos de ausencia del conducto en la ortopantomografía, no se pueden establecer conclusiones a este respecto.

2. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar.

La comparación de los resultados obtenidos en torno a esta variable en la radiografía panorámica y en la tomografía (Anexo. Tabla 13) pone de manifiesto que no siempre que se observa una superposición en la ortopantomografía, el conducto se encuentra en realidad a la misma altura que el tercer molar. Los resultados, que ofrecieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) se muestran a continuación:

Relación conducto dentario/tercer molar. Estudio comparativo.

	Rx panorámica		TOTAL
	Distancia 0-2 mm	Superpuesto	
Tomografía			
Grupo 1	0,0%	25,0%	25,0%
Grupo 2	63,6%	11,4%	75,0%
TOTAL	63,6%	36,4%	100,0%

Como vemos, en la radiografía panorámica se comprobó que un 36,4% de los casos mostraban una *superposición* del conducto, ya fuera a nivel del ápice o del tercio medio del molar, habiendo una *distancia de 0-2 mm* entre ambos en el 63,6% restante.

Sin embargo, al realizar la tomografía, los conductos situados a la misma altura que el tercer molar, denominados genéricamente como **Grupo 1**, y que en teoría deberían corresponder a las superposiciones apreciadas en la radiografía panorámica, representaron sólo el 25,0%.

Es decir, que en un 11,4% de las superposiciones apreciadas en la radiografía panorámica se comprobó con la tomografía que el conducto se encontraba situado por debajo del tercer molar.

Por otra parte, al comparar la *relación entre el conducto dentario y el tercer molar* en la ortopantomografía con la *distancia* que existe entre ambos en la tomografía transversal (Anexo. Tabla 14), hemos podido comprobar que cuando en la primera se observa una superposición de estas dos estructuras, lo que haría suponer una gran proximidad entre ellas, la tomografía demuestra que existe un verdadero contacto (distancia = 0 mm) en el 56,2%, mientras que en el 43,8% restante la distancia es mayor.

Estos resultados, cuyas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$), son los que presentamos en la siguiente tabla.

Relación conducto dentario/tercer molar. Estudio comparativo.

	Rx panorámica	
	Distancia 0-2 mm	Superpuesto
Tomografía		
Distancia = 0 mm	7,1%	56,2%
Distancia > 0 mm	92,9%	43,8%
TOTAL	100,0%	100,0%

En definitiva, basándonos en estas diferencias, consideramos que la observación de una superposición del conducto dentario y el tercer molar en la radiografía panorámica constituye tan sólo una orientación de la verdadera relación entre ambos, la cual ha sido determinada con mayor exactitud al efectuar la tomografía.

Por último, recordemos que los dos signos radiográficos de íntima relación entre el cordal y el conducto dentario que se observaron con más frecuencia fueron el oscurecimiento de la raíz y la pérdida de corticación del conducto. Si analizamos estos signos en función de la distancia apreciada en la tomografía transversal vemos que, respecto al *oscurecimiento* (Anexo. Tabla 15), en el 80% de los casos en que estuvo presente había, en efecto, un verdadero contacto entre ambas estructuras, si bien, en el 20% restante el tercer molar y el conducto dentario se encontraban a cierta distancia.

En cuanto a la *pérdida de corticación del conducto* (Anexo. Tabla 16), los resultados obtenidos han puesto de manifiesto que tan sólo en un 26,7% de los casos en que apareció este signo se comprobó con la tomografía que ambos estaban en contacto, lo que induce a pensar que este signo de sospecha pueda no ser muy fiable.

Tras los resultados que se obtuvieron durante esta primera fase y dado el cumplimiento de los objetivos planteados, se realizó la **Fase Clínica**, en la que, como se verá más adelante, el número de casos fue incrementado, procediéndose a la verificación de los parámetros objeto del estudio, así como al establecimiento de las posibles correlaciones de los mismos.

5.2. RESULTADOS DE LA FASE CLÍNICA

Como ya se comentó en la metodología, la fase clínica del estudio fue llevada a cabo en pacientes remitidos a nuestro Departamento para ser sometidos a extracción quirúrgica del tercer molar inferior.

El número total de pacientes remitidos para la extracción quirúrgica del tercer molar inferior fue de 532, de los que 112 presentaban el cordal en íntima relación con el conducto dentario en la radiografía panorámica, lo que representa una frecuencia del 21,05%.

De estos 112 pacientes, 57 eran varones y 55 mujeres, que presentaban un total de 190 terceros molares.

Tras la finalización de la fase clínica de nuestro estudio se llevó a cabo la valoración de los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico descrito en el apartado de metodología.

Para su presentación hemos agrupado los resultados en los cuatro apartados que se detallan a continuación:

- 5.2.1. Determinación de la homogeneidad de la muestra.**
- 5.2.2. Estudio descriptivo de la ortopantomografía.**
- 5.2.3. Estudio descriptivo de la tomografía transversal.**
- 5.2.4. Estudio comparativo de los resultados obtenidos en ambos exámenes radiográficos.**

***5.2.1. Determinación de la homogeneidad
de la muestra***

El primer objetivo del análisis de los resultados obtenidos fue la determinación de la homogeneidad de la muestra, ya que ésta va a permitir obtener unas conclusiones con un alto grado de fiabilidad.

Para ello se valoraron una serie de parámetros relativos al paciente y al tercer molar, tanto de forma aislada como combinada, que son los siguientes:

- * Sexo.
- * Lado.
- * Presentación unilateral o bilateral.
- * Situación.
- * Posición.

En relación al *sexo*, del total de 190 cordales que fueron estudiados, 94 pertenecían a mujeres y 96 a varones, siendo los porcentajes del 49,5% y 50,5%, respectivamente. (Anexo. Tabla 17).

En cuanto al *lado*, se obtuvieron los mismos porcentajes que en el caso anterior, correspondiendo el 49,5% (94 cordales) al lado izquierdo y el 50,5% (96 cordales) al lado derecho. (Anexo. Tabla 18).

La relación entre estas dos variables (Anexo. Tabla 19) ofrece los resultados que se expresan a continuación:

Relación sexo/lado. Frecuencia.

	Derecho	Izquierdo	Total
Mujer	48	46	94
Varón	48	48	96
Total	96	94	190

Relación sexo/lado. Porcentaje.

	Derecho	Izquierdo	Total
Mujer	50,0%	48,9%	49,5%
Varón	50,0%	51,1%	50,5%

Vemos, pues, que la distribución de la muestra con respecto a estas dos variables es homogénea, tanto al analizarlas de forma aislada como al interrelacionarlas, dado que tras someter los resultados a tratamiento estadístico, mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, aplicando la corrección de Yates, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

Al evaluar la *presentación unilateral o bilateral*, se observó que en el 82,1% de los casos la relación del tercer molar con el conducto dentario era bilateral, mientras que en el restante 17,9% sólo se apreciaba dicha relación en un lado. (Anexo. Tabla 20). En este 17,9% se incluyeron, tanto los casos que presentaban los dos cordales inferiores, aunque sólo uno de ellos se relacionaba con el conducto dentario, como los que solamente tenían un cordal.

La valoración de la presentación en relación al sexo (Anexo. Tabla 21) ofreció los siguientes resultados:

Relación presentación/sexo. Frecuencia.

	Mujer	Varón	Total
Bilateral	78	78	156
Unilateral	16	18	34
Total	94	96	190

Relación presentación/sexo. Porcentaje.

	Mujer	Varón	Total
Bilateral	83,0%	81,3%	82,1%
Unilateral	17,0%	18,8%	17,9%

Al confrontar la presentación con el lado, es obvio que en los casos de presentación bilateral el 50% corresponden al lado derecho y el 50% al izquierdo. En los 34 casos unilaterales las proporciones también se mantienen bastante similares, encontrándose 18 cordales en el lado derecho frente a 16 en el izquierdo. (Anexo. Tabla 22).

El análisis estadístico de estas dos interrelaciones de la variable *presentación*, mediante las pruebas anteriormente mencionadas, pone de nuevo de manifiesto la ausencia de diferencias significativas en función del sexo o del lado y, por tanto, que se trata de una muestra homogénea.

La siguiente variable sometida a estudio fue la *situación* del tercer molar (Anexo. Tabla 23), obteniéndose los resultados que se muestran en el Gráfico 3.

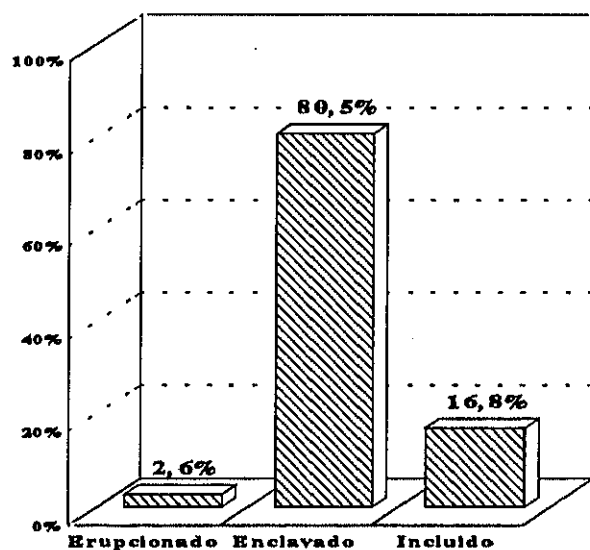


Gráfico 3. Situación del tercer molar.

La relacion existente entre la situación y el sexo (Anexo. Tabla 24) muestra los siguientes valores:

Relación situación/sexo. Frecuencia.

	Mujer	Varón	Total
Erupcionado	3	2	5
Enclavado	76	77	153
Incluido	15	17	32
Total	94	96	190

Relación situación/sexo. Porcentaje.

	Mujer	Varón	Total
Erupcionado	3,2%	2,1%	2,6%
Enclavado	80,9%	80,2%	80,5%
Incluido	16,0%	17,7%	16,8%

El tratamiento estadístico de los resultados indicó que tampoco había diferencias significativas respecto a esta variable, lo que también pudo comprobarse al interrelacionar la situación con el lado (Anexo. Tabla 25), de la que a continuación presentamos los valores obtenidos:

Relación situación/lado. Frecuencia.

	Derecho	Izquierdo	Total
Erupcionado	3	2	5
Enclavado	75	78	153
Incluido	18	14	32
Total	96	94	190

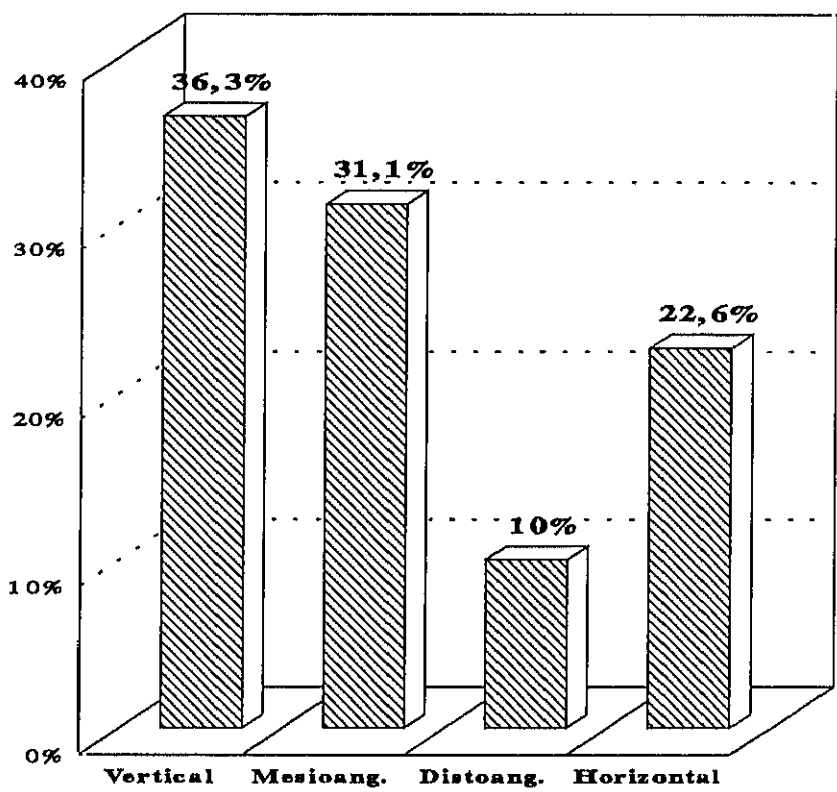
Relación situación/lado. Porcentaje.

	Derecho	Izquierdo	Total
Erupcionado	3,1%	2,1%	2,6%
Enclavado	78,1%	83,0%	80,5%
Incluido	18,8%	14,9%	16,8%

La última variable que ha sido analizada en este apartado es la *posición* del tercer molar (Anexo. Tabla 26), en la que encontramos los valores expresados en el Gráfico 4.

La posición invertida, que en un principio fue contemplada en la ficha de recogida de datos, ha sido eliminada del estudio, al no encontrarse ningún caso que presentara dicha posición.

Gráfico 4. Posición del tercer molar.



Siguiendo el mismo orden que en las anteriores variables, también se analizó la posibilidad de que existiera alguna modificación de la posición en función del sexo (Anexo. Tabla 27). Los resultados que obtuvimos son los referidos a continuación:

Relación posición/sexo. Frecuencia.

	Mujer	Varón	Total
Vertical	41	28	69
Mesioangular	30	29	59
Distoangular	11	8	19
Horizontal	12	31	43
Total	94	96	190

Relación posición/sexo. Porcentaje.

	Mujer	Varón	Total
Vertical	43,6%	29,2%	36,3%
Mesioangular	31,9%	30,2%	31,1%
Distoangular	11,7%	8,3%	10,0%
Horizontal	12,8%	32,3%	22,6%

A la vista de estos resultados se aprecia que, mientras las posiciones mesioangular y distoangular presentan proporciones similares en ambos sexos, la posición vertical es más frecuente en mujeres (43,6% frente a 29,2% en varones) y, por el contrario, en los varones se encuentran más cordales en posición horizontal (32,3% frente a 12,8% en mujeres).

El análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson indicó que, a diferencia de lo que hemos ido observando en los parámetros precedentes, existían diferencias estadísticamente significativas al correlacionar la posición con el sexo, siendo la $p < 0,01$.

Las implicaciones de estas diferencias serán objeto de discusión en el apartado correspondiente.

La valoración estadística de la relación entre la posición y el lado (Anexo. Tabla 28), cuyos resultados presentamos en la siguiente tabla, nos llevó a establecer, al no apreciarse diferencias significativas, que la muestra era homogénea en este aspecto.

Relación posición/lado. Frecuencia.

	Derecho	Izquierdo	Total
Vertical	40	29	69
Mesioangular	28	31	59
Distoangular	9	10	19
Horizontal	19	24	43
Total	96	94	190

Relación posición/lado. Porcentaje.

	Derecho	Izquierdo	Total
Vertical	41,7%	30,9%	36,3%
Mesioangular	29,2%	33,0%	31,1%
Distoangular	9,4%	10,6%	10,0%
Horizontal	19,8%	25,5%	22,6%

***5.2.2. Estudio descriptivo de la
ortopantomografía***

En el examen de la radiografía panorámica fueron analizados los siguientes parámetros:

1. Grado de visualización del conducto dentario.
2. Altura del conducto.
3. Localización del conducto en el plano vertical.
4. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical.
5. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.
6. Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.

A continuación procederemos a la descripción de los resultados obtenidos en la valoración de cada uno de estos parámetros, tanto al analizarlos de forma individual como al interrelacionarlos con las variables estudiadas en el apartado

anterior, es decir, *sexo, lado, situación y posición*, que en conjunto hemos denominado "*variables relativas al paciente*", debido a que ya eran conocidas antes de efectuar los exámenes radiográficos objeto de este estudio.

Además, en algunos casos concretos que veremos más adelante, también hemos correlacionado entre sí algunos de los parámetros valorados en la ortopantomografía, por el interés que pudiera derivarse de dicha correlación.

1. Grado de visualización del conducto dentario.

Los resultados acerca de la visualización del conducto dentario apreciada en la radiografía panorámica (Anexo. Tabla 29) mostraron que en el 61,1% de los casos éste se visualizaba de forma *completa*, mientras que en el restante 38,9% se veía de forma *incompleta*, es decir, sus paredes sólo eran parcialmente visibles (Figura 21). Esto indica que el conducto pudo identificarse en el 100% de los casos, no encontrando ninguna situación de *ausencia* del mismo en la ortopantomografía.

A continuación presentamos los valores obtenidos:

Visualización del conducto dentario.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Completo	116	61,1%	116	61,1%
Incompleto	74	38,9%	190	100,0%
Ausente	0	0,0%	190	100,0%

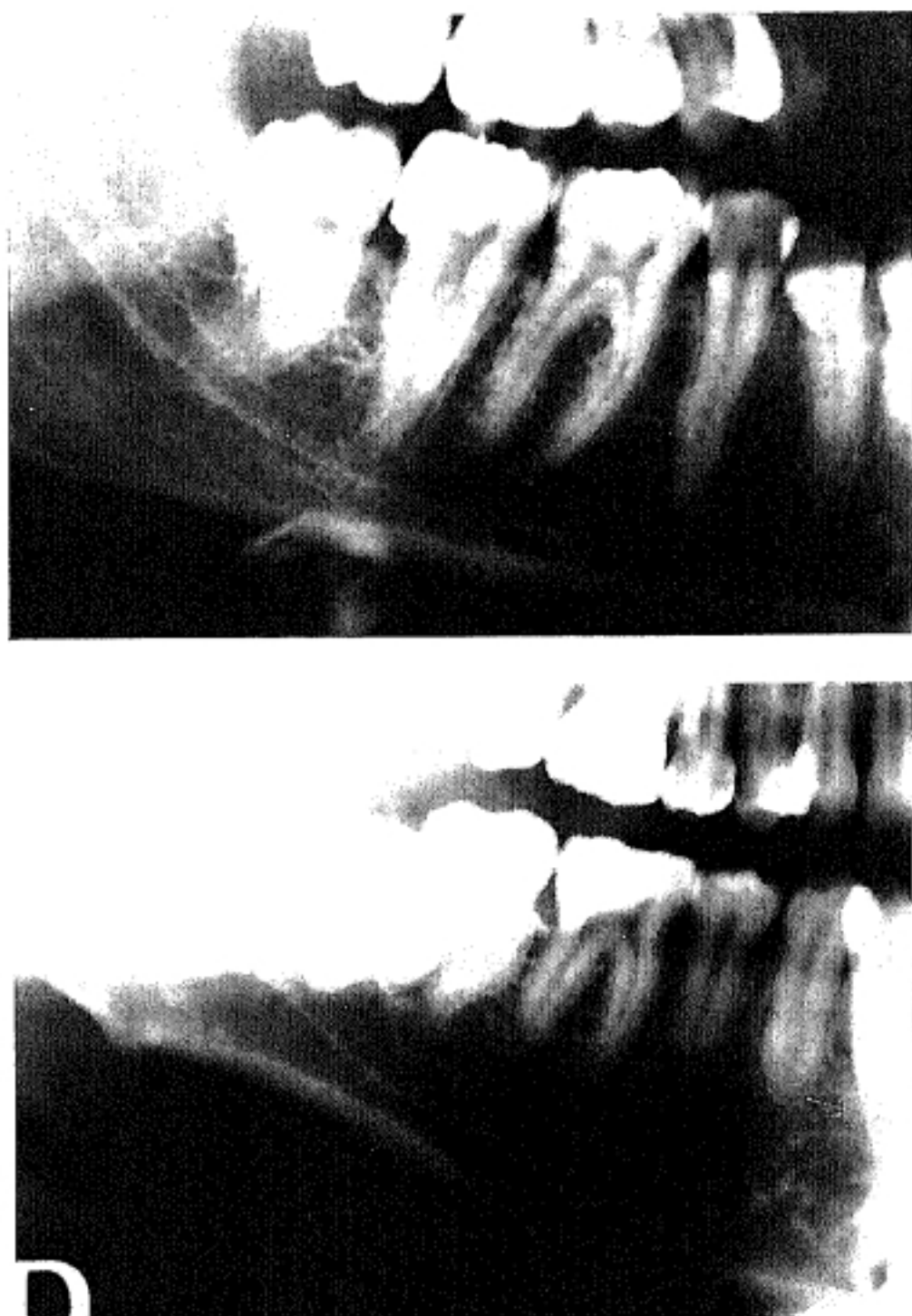


Figura 21. Detalle de dos radiografías panorámicas en las que se aprecian distintos grados de visualización del conducto dentario: **A)** Visualización completa. **B)** Visualización incompleta.

Al interrelacionar estos resultados con las *variables relativas al paciente* encontramos que, respecto al *sexo*, la visualización del conducto fue bastante similar en las mujeres y en los varones (Anexo. Tabla 30), siendo la distribución como sigue:

	Completo	Incompleto
Mujeres	60,6%	39,4%
Varones	61,5%	38,5%

En relación al *lado* (Anexo. Tabla 31) los porcentajes, que también se aproximaban, fueron los siguientes:

	Completo	Incompleto
Derecho	64,6%	35,4%
Izquierdo	57,4%	42,5%

El estudio del grado de visualización en función de la *situación* del tercer molar (Anexo. Tabla 32) ofreció como resultados los que se muestran a continuación:

	Completo	Incompleto
Erupcionado	60,0%	40,0%
Enclavado	62,1%	37,9%
Incluido	56,3%	43,8%

Por último, las cifras obtenidas al valorar esta variable según la *posición* del cordal (Anexo. Tabla 33) fueron:

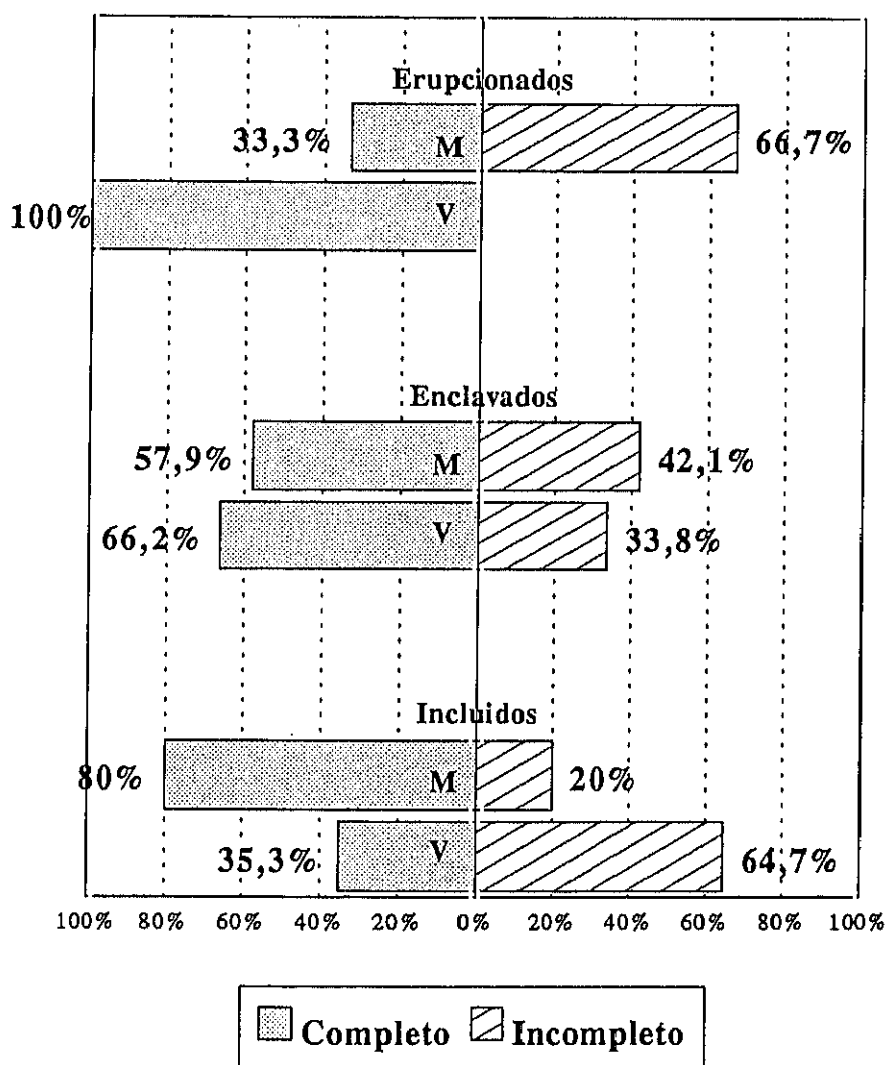
	Completo	Incompleto
Vertical	56,5%	43,5%
Mesioangular	67,8%	32,2%
Distoangular	57,9%	42,1%
Horizontal	60,5%	39,5%

Vemos, pues, que en ninguno de estos grupos existen grandes diferencias, lo que se pudo comprobar después de someter los datos a tratamiento estadístico, el cual evidenció que la correlación del sexo, lado, situación y posición del tercer molar con el grado de visualización del conducto dentario, no ofrecía diferencias estadísticamente significativas. Es decir, que ninguna de estas variables tuvo influencia sobre la visualización del conducto.

Sin embargo, al asociar conjuntamente el *sexo* y la *situación* con la visualización del conducto (Anexo. Tabla 34) sí se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). En el Gráfico 5 mostramos los resultados de esta interrelación.

Gráfico 5

**Relacion de la situación y el sexo
con el grado de visualización**



Estos datos ponen de manifiesto que en los cordales *erupcionados*, el 100% de los varones mostró una visualización completa del conducto, siendo esta cifra de tan sólo el 33,3% en el caso de las mujeres. Por el contrario, en los cordales *incluidos* las proporciones se invirtieron, siendo en el sexo femenino donde predominó la visualización completa (80,0%), mientras que en el sexo masculino ésta fue del 35,3%.

2. Altura del conducto dentario

La altura del conducto constituyó la primera variable continua o cuantitativa del estudio y fue expresada como la distancia en mm. entre las paredes superior e inferior del mismo en la zona distal del segundo molar. (Figura 22).

Al haberse visualizado el conducto en la totalidad de los casos, esta medida pudo realizarse en todas las radiografías. Después de aplicar el factor de corrección de la magnificación producida por la ortopantomografía, se obtuvieron los siguientes resultados:

Media

Valor estimado	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
2,66 mm	0,03	2,60 - 2,72 mm

Otros valores determinados en relación a esta variable (Anexo. Tabla 35) han sido los que se expresan a continuación:

Valor máximo: 3,84 mm

Varianza: 0,17

Valor mínimo: 1,53 mm

Desviación estándar: 0,42

Para valorar si existían diferencias en la altura del conducto dentario en función del *sexo*, se procedió a la comparación de las medias de ambos grupos mediante el análisis de la varianza (Anexo. Tabla 36). Los valores en cada uno de estos grupos fueron los siguientes:

	Media	Desviación estándar
Mujeres	2,55 mm	0,39
Varones	2,78 mm	0,42

El citado análisis de la varianza demostró que existían diferencias estadísticamente significativas entre las medias de estos dos grupos, siendo la $p < 0,001$, es decir, que la altura del conducto dentario resulta sensiblemente mayor en los varones que en las mujeres.

De un modo similar se determinaron los valores de la altura en relación al *lado* (Anexo. Tabla 37), siendo los que se expresan a continuación:

	Media	Desviación estándar
Derecho	2,72 mm	0,42
Izquierdo	2,61 mm	0,41

El análisis de la varianza demostró que las medias apreciadas en los dos lados eran diferentes, con un nivel de significación del 10% ($p < 0,1$), siendo ligeramente mayor la altura del conducto en el lado derecho que en el izquierdo.

La misma comparación fue realizada en función de la *situación* del tercer molar, donde sólo se consideraron los 185 casos que se encontraban enclavados e incluidos y se eliminaron los 5 casos de cordales erupcionados, por no ser valorable una muestra tan reducida (Anexo. Tabla 38). Los valores obtenidos fueron:

	Media	Desviación estándar
Enclavados	2,69 mm	0,40
Incluidos	2,54 mm	0,49

Las diferencias entre ambos grupos, cuyo nivel de significación estadística fue también del 10% ($p < 0,1$) indican que en los casos que presentan los terceros molares incluidos el conducto tiene menor altura que en los enclavados.

Finalmente, se determinaron los mismos valores en relación a la *posición* del cordal, apreciándose que, en esta ocasión, no aparecían diferencias estadísticamente significativas al comparar los cuatro grupos mediante el análisis

de la varianza (Anexo. Tabla 39). Los resultados fueron los siguientes:

	Media	Desviación estándar
Vertical	2,60 mm	0,37
Mesioangular	2,71 mm	0,34
Distoangular	2,76 mm	0,62
Horizontal	2,66 mm	0,48



Figura 22. Medición de la altura del conducto en la zona distal del segundo molar que en este caso, después de corregir la magnificación producida por la radiografía panorámica, fue de 2,77 mm.

3. Localización del conducto en el plano vertical.

Como ya ha sido descrito en el apartado de metodología, para determinar la localización anatómica del conducto dentario en el plano vertical se consideraron tres categorías: *alto*, *equidistante* y *bajo* (Figura 23). Los resultados obtenidos para cada una de ellas (Anexo. Tabla 40) fueron los siguientes:

Localización vertical del conducto.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Alto	98	51,6%	98	51,6%
Equidistante	44	23,2%	142	74,7%
Bajo	48	25,3%	190	100,0%

El hecho más destacable de estos resultados es que los conductos de localización alta, que son los que en un principio podría considerarse que mostraran una relación más íntima con los terceros molares, representan algo más de la mitad de los casos.

Estos valores fueron interrelacionados con cada una de las *variables relativas al paciente* sin que en ningún caso se detectaran diferencias estadísticamente significativas (Anexo. Tablas 41-44).



Figura 23. Determinación de la localización anatómica del conducto dentario en la radiografía panorámica. **A)** Conducto en localización *alta*, más próximo a los ápices del segundo molar. **B)** Conducto en localización *baja*, más próximo al borde inferior mandibular.

4. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical

Para determinar la relación existente entre el conducto dentario y el tercer molar, que en la ortopantomografía se muestra en el plano vertical, se contemplaron tres posibilidades (Figura 24):

- *Distancia comprendida entre 0 y 2 mm*, es decir, estrecha proximidad pero sin que hubiera superposición radiográfica de ambas estructuras.
- *Conducto dentario superpuesto al ápice*.
- *Conducto superpuesto al tercio medio del tercer molar*.

Los resultados obtenidos para estas tres categorías (Anexo. Tabla 45) fueron los siguientes:

Relación conducto dentario/tercer molar.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Distancia 0-2 mm	61	32,1%	61	32,1%
Superpuesto ápice	106	55,8%	167	87,9%
Superpuesto 1/3 medio	23	12,1%	190	100,0%

Estos resultados ponen de manifiesto que en más de dos tercios de los casos se observó una superposición radiográfica del conducto al tercer molar, lo que en un principio plantea un mayor riesgo quirúrgico, siendo lo más frecuente que dicha superposición se produzca a nivel de los ápices dentarios (55,8%).



Figura 24-A. Conducto situado a una distancia entre 0 y 2 mm del tercer molar.

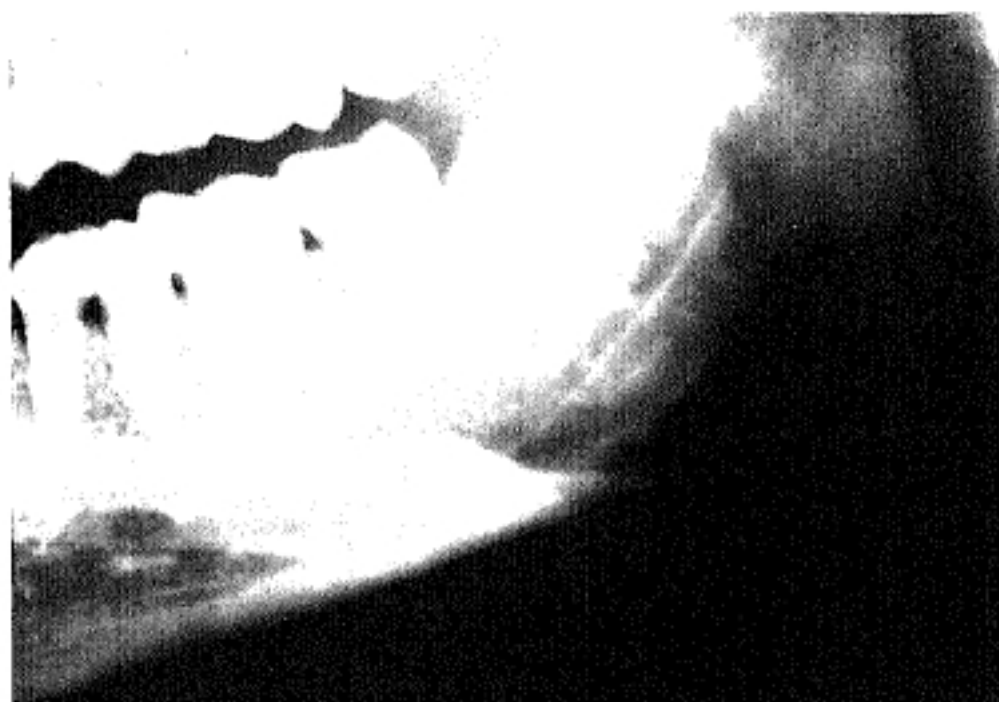


Figura 24-B. Conducto dentario superpuesto al ápice del tercer molar.

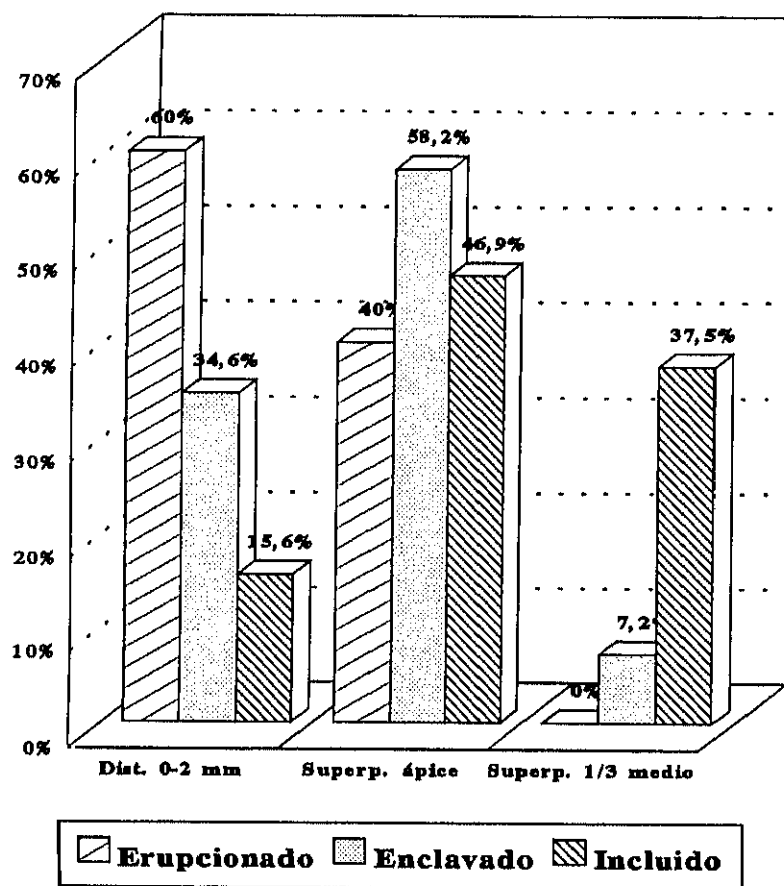


Figura 24-C. Conducto superpuesto al tercio medio del tercer molar, que en principio representa un mayor riesgo de daño neurológico.

No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas al interrelacionar estos valores con el *sexo* o con el *lado* (Anexo. Tablas 46 y 47).

Por el contrario, al analizar la relación entre el conducto y el tercer molar según la *situación* (Anexo. Tabla 48), sí pudieron evidenciarse grandes diferencias, las cuales se presentan de forma esquemática en el Gráfico 6.

Gráfico 6
Relación conducto/tercer molar según la situación



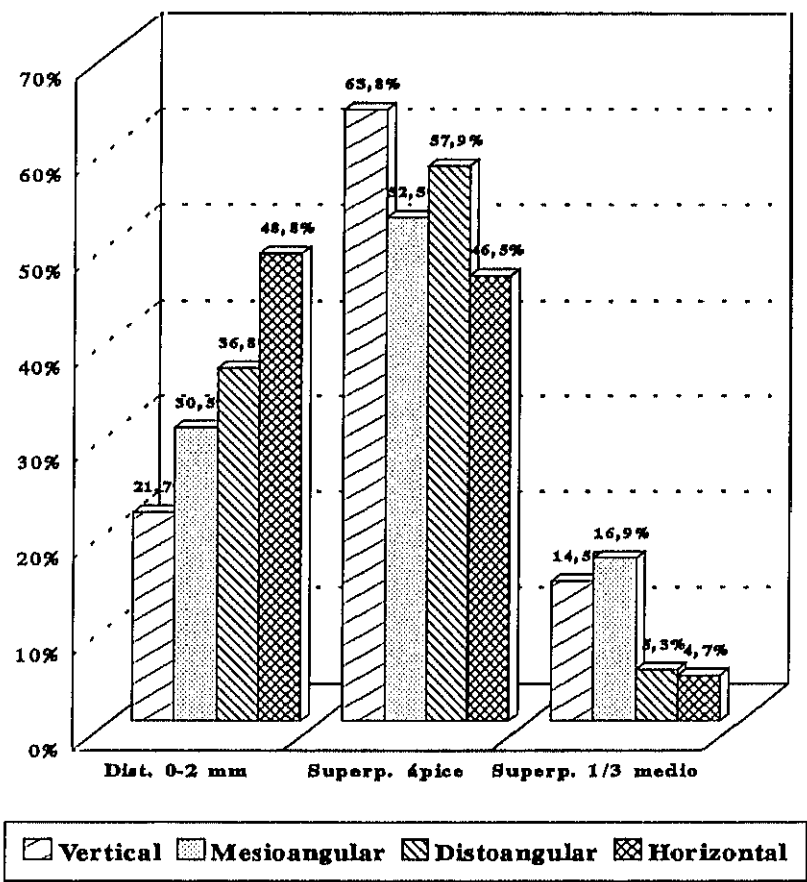
En él podemos observar que la relación de menor riesgo, es decir, cuando existe una distancia de 0-2 mm., se observó en el 60% de los cordales erupcionados, siendo menos frecuente en los enclavados (34,6%) y estando presente tan sólo en un 15,6% de los incluidos. Por otra parte, en estos últimos no solamente había superposición en casi el 85% de los casos, sino que además fue en ellos donde se encontró con mayor frecuencia a nivel del tercio medio (37,5%).

El tratamiento estadístico de estos resultados indicó que las diferencias eran significativas, con una $p < 0,0001$.

Finalmente, también se valoró la relación entre el conducto y el tercer molar en función de la *posición* de este último (Anexo. Tabla 49). Los resultados indicaron que existían claras diferencias y así, mientras en los que se encontraban a una distancia de 0-2 mm predominaban los distoangulares (36,8%) y los horizontales (48,8%) sobre los verticales (21,7%) y mesioangulares (30,5%), en los casos en que el conducto estaba superpuesto al tercio medio las proporciones se invertían, siendo más frecuente esta relación en los verticales (14,5%) y mesioangulares (16,9%) que en los distoangulares (5,3%) y horizontales (4,7%). Estos valores se presentan en el Gráfico 7.

También en este caso el análisis de los resultados evidenció diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

Gráfico 7
Relación conducto/tercer molar según la posición



5. *Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.*

Los tres signos radiográficos contemplados en el estudio dentro de este apartado fueron (Figura 25):

- *Oscurecimiento* de la raíz.
- *Desviación* o incurvación de las raíces.
- *Estrechamiento* radicular.

Estos signos no son excluyentes, pudiendo presentarse de forma aislada o asociados entre sí.

De los 190 casos que componen la muestra, se encontró alguno de los signos en 79, lo que representa el 41,6%. De ellos, el que se observó en un mayor número de ocasiones fue el oscurecimiento, mientras que, por el contrario, el estrechamiento de las raíces fue el menos frecuente, pudiendo evidenciarse en muy pocos casos (Anexo. Tablas 50a, 50b y 50c). A continuación presentamos la frecuencia de aparición de cada uno de estos signos, expresando los porcentajes sobre el total de la muestra (190 casos) y sobre los 79 que presentaron alguno de los signos:

Signos en la raíz dentaria.

	Frecuencia	Porcentaje (190 casos)	Porcentaje (79 casos)
Oscurecimiento	57	30,0%	72,1%
Desviación	30	15,8%	37,9%
Estrechamiento	4	2,1%	5,0%

Al profundizar en el estudio de estos signos radiográficos, en busca de posibles asociaciones entre ellos que indicaran una mayor sospecha de relación íntima entre el cordal y el conducto dentario, obtuvimos los siguientes resultados:

En primer lugar, la asociación del *oscurecimiento* de la raíz con la *desviación* de la misma (Anexo. Tabla 51) sólo se observó en 8 casos, lo que supone un 4,2% del total.

Al analizar la presencia del *oscurecimiento* junto al *estrechamiento* de la raíz (Anexo. Tabla 52), se comprobó que en todos los cordales en que la raíz se encontraba estrechada, también estaba presente el oscurecimiento.

Por el contrario, en ninguno de los casos en que había *estrechamiento* se apreció la *desviación* de la raíz (Anexo. Tabla 53). Por consiguiente, al no estar asociados dos de estos signos en ninguna ocasión, tampoco hubo ningún caso en

que aparecieran los tres signos al mismo tiempo (Anexo. Tabla 54).

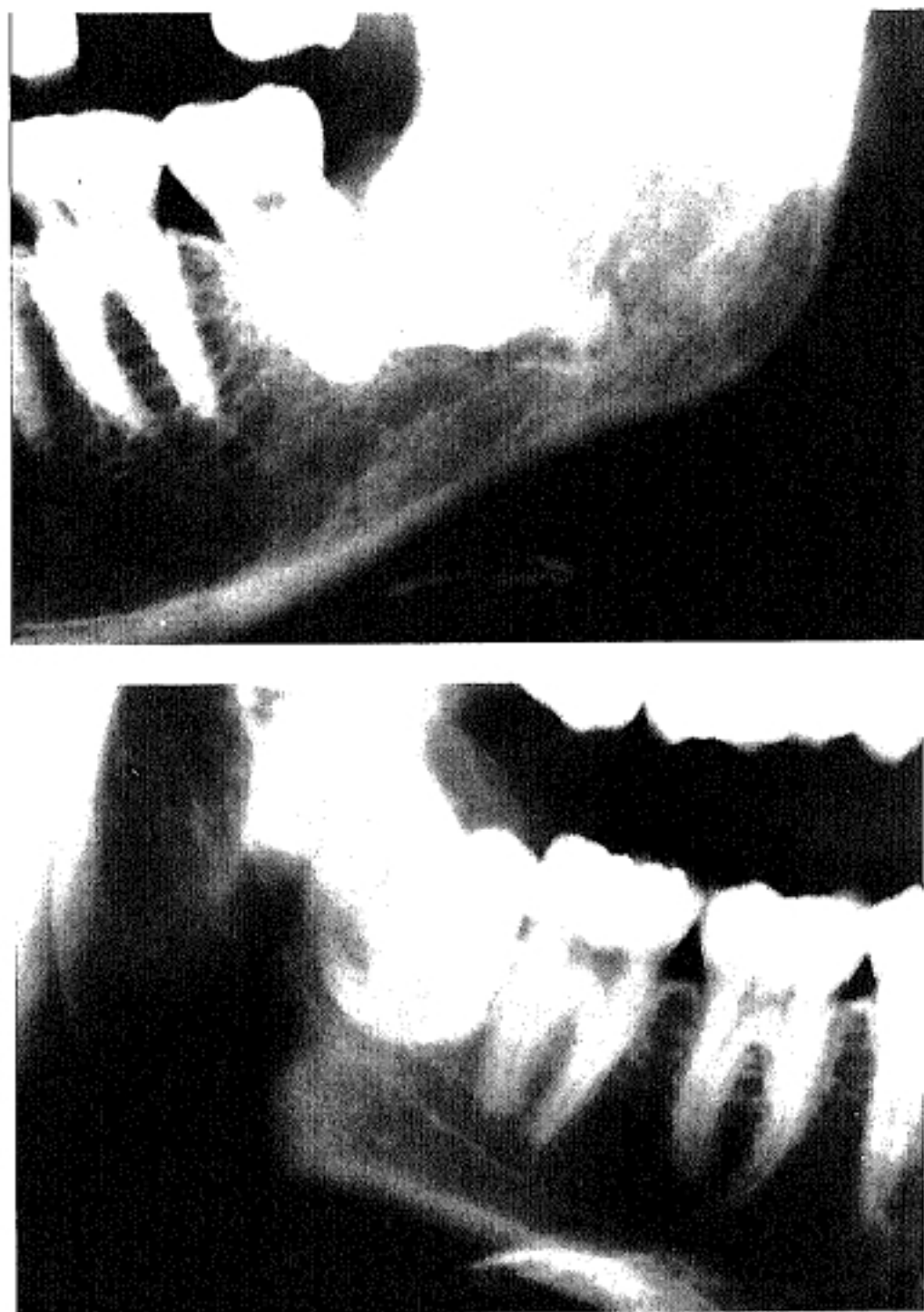


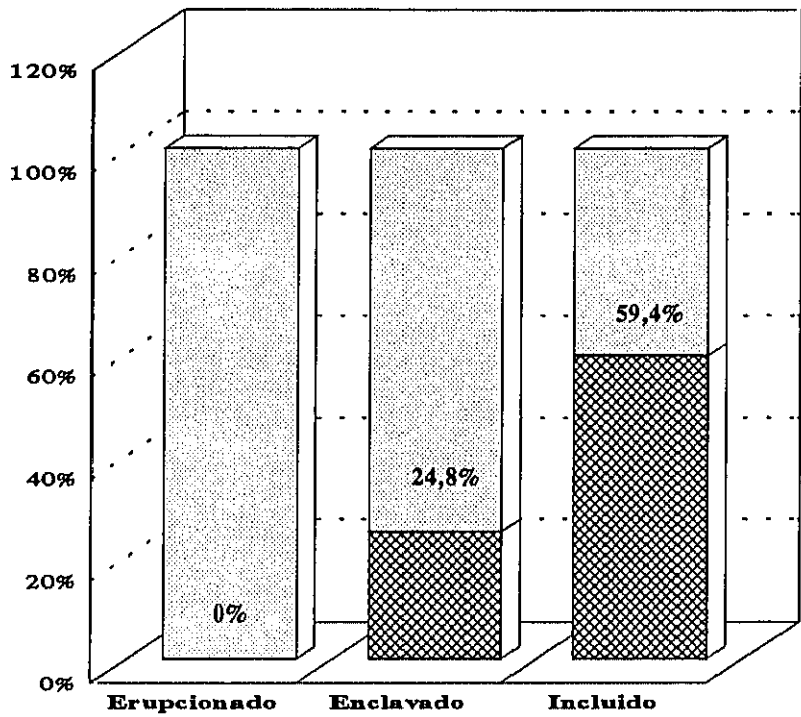
Figura 25. Radiografías panorámicas en las que se aprecian signos de íntima relación a nivel de la raíz dentaria: **A)** Oscurecimiento. **B)** Desviación de la raíz.

Por otra parte, estos tres signos radiográficos también se interrelacionaron con las *variables relativas al paciente*, del mismo modo en que se ha venido haciendo con las anteriores variables analizadas. A continuación describiremos estas interrelaciones, prestando especial atención a aquellas en las que se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

El *oscurecimiento* de la raíz, valorado en función del *sexo*, ofreció unos resultados diferentes en el caso de las mujeres y en el de los varones (Anexo. Tabla 55). En las primeras, este signo se observó en el 37,2% de los casos, mientras que en los últimos, apareció en un menor número de ocasiones (22,9%). El análisis, mediante la prueba de Chi-cuadrado con la corrección de Yates, indicó que las diferencias eran estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

También se detectaron grandes diferencias al contemplar la aparición de este signo según la *situación* del tercer molar (Anexo. Tabla 56). Cuando éste se encontraba erupcionado no pudo apreciarse su aparición en ningún caso, estando presente en el 24,8% de los enclavados y casi en un 60% de los incluidos. El tratamiento estadístico evidenció que las diferencias eran estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Estos resultados se presentan en el Gráfico 8.

Gráfico 8
Oscurecimiento de la raíz
según la situación



Por el contrario, la valoración del oscurecimiento en función del *lado* y de la *posición* del cordal no ofreció diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a la *desviación* de la raíz, el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos no indicó diferencias significativas en torno a ninguna de las *variables relativas al paciente*.

Finalmente, el *estrechamiento* radicular sólo presentó las mencionadas diferencias cuando fue valorado según la *situación* del tercer molar. Al igual que ha sido descrito en el caso del oscurecimiento, este signo también apareció con mayor frecuencia en los cordales incluidos (9,4%), siendo mucho menos frecuente en los enclavados (0,7%) y sin que se encontrara en ninguno de los erupcionados (Anexo. Tabla 57). El estudio estadístico evidenció en esta ocasión una $p < 0,01$.

6. *Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.*

Los signos radiográficos que pueden hacer sospechar una estrecha relación de proximidad entre el tercer molar y el nervio dentario inferior también pueden encontrarse a nivel del conducto dentario. En el presente trabajo se analizaron los que se detallan a continuación (Figura 26):

- *Pérdida de corticación* del conducto.
- *Desviación* en la dirección del conducto.
- *Estrechamiento* del conducto dentario.

Del total de 190 casos se observó alguno de estos signos en 74 (38,9%). El de mayor importancia por su frecuencia fue la pérdida de corticación, siendo el menos frecuente el estrechamiento del conducto (Anexo. Tablas 58a, 58b y 58c). La frecuencia de aparición de cada uno de ellos fue la siguiente:

Signos en el conducto dentario.

	Frecuencia	Porcentaje (190 casos)	Porcentaje (74 casos)
Pérdida corticación	61	32,1%	82,4%
Desviación	22	11,6%	29,7%
Estrechamiento	14	7,4%	18,9%



Figura 26. Radiografías panorámicas que muestran signos de estrecha relación a nivel del conducto dentario: **A)** Pérdida de corticación en la zona superior del conducto. **B)** Estrechamiento del conducto dentario.

Siguiendo el mismo orden que en el apartado anterior, procedimos a determinar las posibles asociaciones de estos signos entre sí. Al valorar la asociación entre la *pérdida de corticación* y la *desviación* del conducto (Anexo. Tabla 59) se encontraron 14 casos en que estuvieran presentes ambos signos, lo que representa un 7,4% del total.

La observación de la *pérdida de corticación* junto al *estrechamiento* del conducto apareció en el 3,7% de los casos (Anexo. Tabla 60), y con similar frecuencia se presentó la *desviación* asociada al *estrechamiento* del mismo (3,2%) (Anexo. Tabla 61).

A diferencia de lo que hemos visto respecto a los signos apreciados en la raíz dentaria, en esta ocasión sí pudieron observarse en algunos casos los tres signos asociados (Anexo. Tabla 62), si bien su frecuencia fue tan sólo del 2,1%.

Una vez analizadas las posibles asociaciones entre estos signos radiográficos, se interrelacionó cada uno de ellos con las *variables relativas al paciente*. La valoración de los signos en función del *sexo*, el *lado* y la *posición* del tercer molar no demostró que existieran diferencias estadísticamente significativas en ningún caso, es decir, que ninguna de estas variables tuvo influencia sobre la aparición de los mencionados signos.

Sin embargo, al determinar su aparición en función de la *situación* del tercer molar, se comprobó que había claras diferencias en los porcentajes de presentación de dos de los signos, la pérdida de corticación y la desviación del conducto, siendo mucho más frecuente la observación de ambos en los casos con terceros molares incluidos.

En lo que respecta al primero (Anexo. Tabla 63), este signo pudo apreciarse en la mitad de los casos en que los cordales estaban incluidos, mientras que en los enclavados se detectó en un 28,8% y en los erupcionados en un 20,0%. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$).

En cuanto a la desviación del conducto (Anexo. Tabla 64), también se encontró con mayor frecuencia en los casos que presentaban los cordales incluidos (31,3%), siendo mucho menos frecuente en los enclavados (7,8%) y no observándose en ninguno de los erupcionados. También se comprobó que las diferencias, en esta ocasión, eran estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

En los Gráficos 9 y 10 se muestran los valores de estas dos interrelaciones.

Gráfico 9
Pérdida de corticación del
conducto según la situación

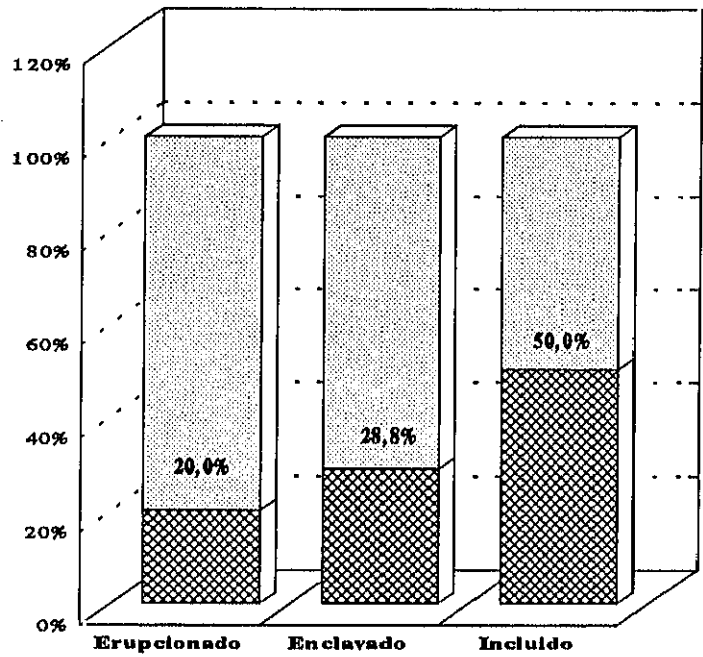
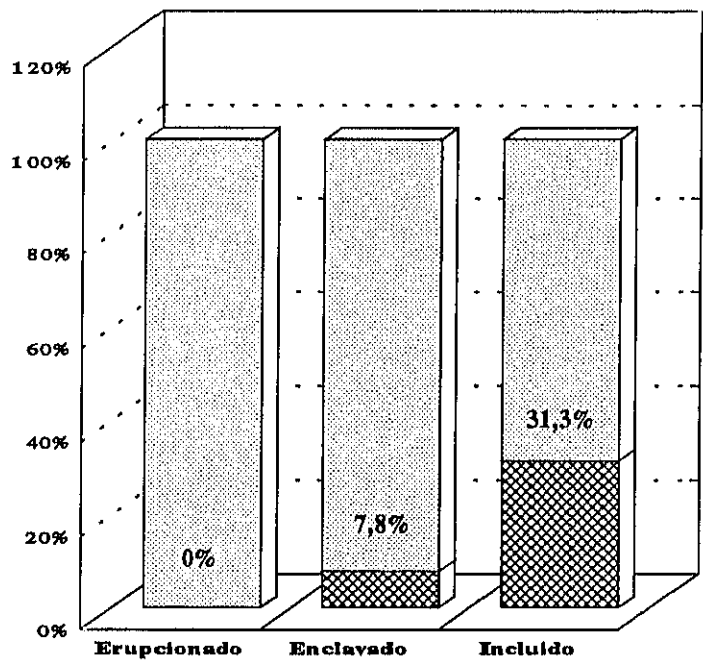


Gráfico 10
Desviación del conducto
según la situación



Como último desarrollo de este apartado, se estudiaron de forma conjunta los signos apreciados en la raíz dentaria y en el conducto dentario, con la finalidad de determinar aquellas asociaciones que pueden encontrarse con más frecuencia cuando existe una relación íntima entre el tercer molar y el conducto.

De todas las asociaciones analizadas (Anexo. Tablas 65-73), que exponemos de forma resumida en la siguiente tabla, detallaremos solamente las que resultaron ser más probables de forma estadísticamente significativa.

Asociación signos raíz dentaria / signos conducto dentario.

SIGNOS RAIZ DENTARIA	SIGNOS CONDUCTO DENTARIO	PROBABILIDAD
Oscurecimiento	Pérdida corticación	No significativa
	Desviación	$p < 0,05$
	Estrechamiento	No significativa
Desviación	Pérdida corticación	$p < 0,001$
	Desviación	No significativa
	Estrechamiento	No significativa
Estrechamiento	Pérdida corticación	No significativa
	Desviación	$p < 0,001$
	Estrechamiento	$p < 0,01$

Podemos apreciar que existen cuatro asociaciones que pueden presentarse con una mayor probabilidad. De ellas, las más importantes, por incluir los signos radiográficos observados más frecuentemente, son: la presencia del oscurecimiento de la raíz junto a la desviación del conducto (Anexo. Tabla 66) y la pérdida de corticación de éste junto a la desviación de la raíz (Anexo. Tabla 68).

***5.2.3. Estudio descriptivo de la
tomografía transversal***

Las variables contempladas dentro de este apartado fueron las siguientes:

1. Grado de visualización del conducto dentario.
2. Diámetros vertical y transversal del conducto.
3. Localización del conducto en el plano transversal.
4. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en cuanto a su posición vertical y transversal.
5. Distancia tercer molar / conducto dentario.

Siguiendo el mismo esquema que hemos llevado en el estudio de la radiografía panorámica, describiremos los resultados obtenidos en cada una de estas variables de forma aislada, para posteriormente interrelacionarlas con las *variables relativas al paciente*.

Una vez analizados los resultados de cada uno de estos dos exámenes radiográficos por separado procederemos, en el último apartado, a realizar un estudio comparativo de los hallazgos obtenidos en ambos, lo que nos permitirá establecer unas conclusiones pertinentes a los objetivos del estudio.

1. Grado de visualización del conducto dentario.

Para la valoración de este parámetro en la tomografía transversal se tuvieron en cuenta cinco categorías (Figura 27), cuyos resultados son los que presentamos a continuación:

Visualización del conducto.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Excelente	66	34,7%	66	34,7%
Buena	62	32,6%	128	67,4%
Suficiente	43	22,6%	171	90,0%
Pobre	9	4,7%	180	94,7%
Invisible	10	5,3%	190	100,0%

En ellos debemos destacar que en un 90% de los casos la visualización estuvo comprendida dentro de las tres primeras categorías (excelente, buena o suficiente), permitiendo determinar con un alto grado de fiabilidad la localización del conducto dentario, que analizaremos en un apartado posterior. También debe destacarse que, a diferencia de lo que ocurría en la ortopantomografía, en la que el conducto fue visualizado en el 100% de los casos, en la tomografía éste fue invisible en un 5,3% (Anexo. Tabla 74).

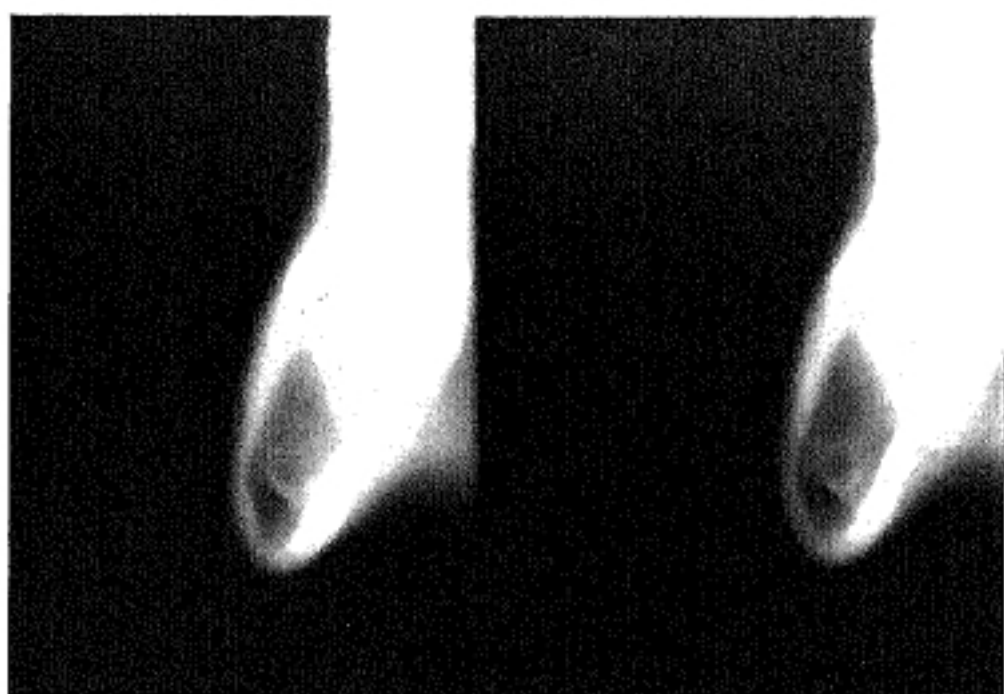


Figura 27-A. Tomografía que muestra una visualización *excelente* del conducto dentario, apreciándose la circunferencia completa de sus paredes en los cortes.



Figura 27-B. Imagen correspondiente a un caso de visualización *buen*a, en la que se observa la circunferencia completa en un corte y parte del conducto en otro.

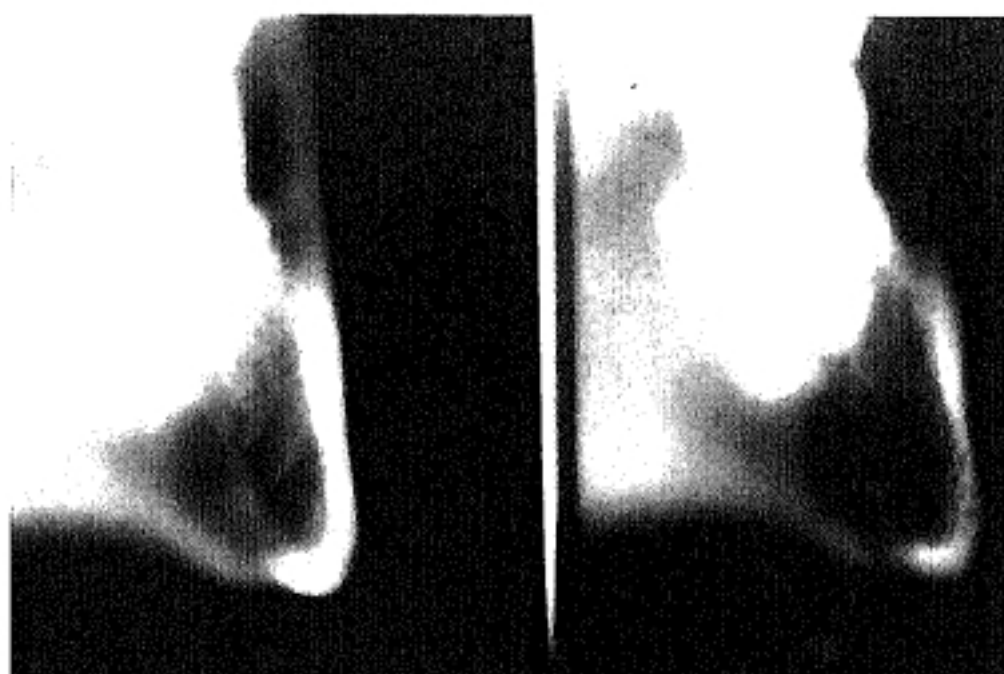


Figura 27-C. Tomografía que muestra una visualización *suficiente*, pudiendo identificarse el conducto aunque su pared es sólo parcialmente visible.



Figura 27-D. En este caso, considerado *invisible*, no es posible identificar el conducto dentario en ningún corte tomográfico.

Los resultados obtenidos en torno a este parámetro fueron interrelacionados con cada una de las *variables relativas al paciente*, para determinar si alguna de ellas podía influir en el grado de visualización del conducto.

Al proceder a la valoración en función del *sexo*, los resultados, que mostramos a continuación, se aproximaban bastante en las mujeres y en los varones, sin que se apreciaran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (Anexo. Tabla 75). Por lo tanto, se comprobó que el sexo no tenía influencia sobre la visualización.

	Mujeres	Varones
Excelente	31,9%	37,5%
Buena	37,2%	28,1%
Suficiente	20,2%	25,0%
Pobre	6,4%	3,1%
Invisible	4,3%	6,3%

Del mismo modo, tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la visualización en cada *lado* (Anexo. Tabla 76), siendo los valores respectivos los siguientes:

	Derecho	Izquierdo
Excelente	40,6%	28,7%
Buena	28,1%	37,2%
Suficiente	19,8%	25,5%
Pobre	6,3%	3,2%
Invisible	5,2%	5,3%

En cuanto a la *situación* (Anexo. Tabla 77), se excluyeron los 5 casos en que los cordales estaban erupcionados, en los cuales la visualización fue siempre excelente o buena, para comparar esta variable en los dos grupos restantes, los enclavados y los incluidos, sin que pudiéramos apreciar diferencias estadísticamente significativas entre ambos, lo que, también en esta ocasión, nos llevó a establecer que la situación del tercer molar no influye en el grado de visualización. A continuación reflejamos estos resultados:

	Enclavado	Incluido
Excelente	33,3%	34,4%
Buena	32,7%	34,4%
Suficiente	24,2%	18,8%
Pobre	5,2%	3,1%
Invisible	4,6%	9,4%

Finalmente, tampoco se encontraron diferencias evidentes al determinar los valores en función de la *posición* (Anexo. Tabla 78), lo que demuestra que esta variable tampoco influye en los resultados. Las cifras obtenidas fueron:

	Vertical	Mesioang.	Distoang.	Horizontal
Excelente	27,5%	32,2%	52,6%	41,9%
Buena	36,2%	28,8%	26,3%	34,9%
Suficiente	23,2%	32,2%	15,8%	11,6%
Pobre	8,7%	1,7%	0,0%	4,7%
Invisible	4,3%	5,1%	5,3%	7,0%

En resumen, podemos afirmar que, respecto a la visualización del conducto dentario en la tomografía transversal, ninguna de las *variables relativas al paciente* determina los resultados de la misma.

2. Diámetros vertical y transversal del conducto.

El conducto dentario en las tomografías transversales apareció en la mayor parte de las ocasiones como una radiolucidez ovalada, de diámetro mayor vertical, debido a que, en la zona del tercer molar es donde se inicia la curva ascendente en el trayecto del conducto y los cortes no llegan a ser completamente perpendiculares al mismo.

Por este motivo, se realizaron mediciones de los diámetros vertical y transversal, que fueron expresados en mm. después de corregir la magnificación producida por la tomografía. Estas medidas se realizaron en 152 casos.

En lo que respecta al **diámetro vertical** (Anexo. Tabla 79), los resultados fueron los siguientes:

Media

Valor estimado	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
4,34 mm	0,06	4,21 - 4,46 mm

Valor máximo: 5,88 mm	Varianza: 0,60
Valor mínimo: 2,35 mm	Desviación estándar: 0,77

En cuanto al **diámetro transversal** (Anexo. Tabla 80), los valores obtenidos fueron los que presentamos a continuación:

Media

Valor estimado	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
2,68 mm	0,02	2,62 - 2,74 mm

Valor máximo: 3,82 mm

Varianza: 0,12

Valor mínimo: 1,47 mm

Desviación estándar: 0,35

Una vez realizadas las mediciones de una forma global, se trató de determinar si existían diferencias en estos valores promedio en función de las *variables relativas al paciente*, mediante el análisis de la varianza.

En primer lugar se analizó el **diámetro vertical**, que al ser determinado en función del *sexo* (Anexo. Tabla 81), ofreció un valor promedio superior en los varones que en las mujeres, como se puede ver a continuación:

	Media	Desviación estándar
Mujeres	4,10 mm	0,76
Varones	4,58 mm	0,71

La comparación de estas medias mediante el análisis de la varianza demostró que las diferencias entre ambos grupos eran estadísticamente significativas ($p < 0,0001$).

Cuando se calcularon estos mismos valores según la *situación* del cordal (Anexo. Tabla 82) también se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$). En este caso, en el que no se tuvieron en cuenta los cordales erupcionados, se observó que los enclavados presentaban un diámetro vertical del conducto mayor que los incluidos, con los siguientes resultados:

	Media	Desviación estándar
Enclavados	4,40 mm	0,77
Incluidos	4,04 mm	0,77

Por el contrario, los valores que se obtuvieron en esta variable en función del *lado* y de la *posición* no ofrecieron diferencias estadísticamente significativas cuando fueron comparadas sus respectivas medias (Anexo. Tablas 83 y 84).

En resumen, vemos que el diámetro vertical del conducto en la tomografía es mayor en los varones, así como en los casos que presentan los terceros molares enclavados.

En lo que respecta al **diámetro transversal**, también se observó que el valor promedio era algo mayor en los varones y en los cordales enclavados (Anexo. Tablas 85 y 86), aunque las diferencias fueron muy pequeñas y, por lo tanto, carecían de significación estadística.

Tampoco se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas al comparar los valores de las medias en función de la *posición* del tercer molar (Anexo. Tabla 87).

Por lo tanto, en esta variable sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) al comparar las medias según el *lado* (Anexo. Tabla 88), apreciándose que los conductos situados en el lado izquierdo presentaban un diámetro mayor que los del lado derecho. Los valores fueron:

	Media	Desviación estándar
Derecho	2,62 mm	0,36
Izquierdo	2,75 mm	0,34

3. Localización del conducto en el plano transversal.

Uno de los principales objetivos del presente estudio consistió en determinar la localización anatómica del conducto dentario en el plano transversal, es decir, en sentido vestibulo-lingual, ya que resulta fundamental para reducir el riesgo de lesionar el nervio dentario inferior durante el acto quirúrgico. Para ello se consideraron tres posibles localizaciones, que ya han sido descritas en la metodología: *lingual*, *central* y *vestibular* (Figura 28).

Los resultados indicaron que la localización más frecuente es la lingual, que representa la mitad de los casos y que, en un principio, es la que hace suponer un menor riesgo de daño neurológico, mientras que, la localización vestibular, que sería la de mayor riesgo, se ha encontrado en el 22,2% (Anexo. Tabla 89). Las cifras obtenidas han sido las siguientes:

Localización transversal del conducto.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Lingual	90	50,0%	90	50,0%
Central	50	27,8%	140	77,8%
Vestibular	40	22,2%	180	100,0%

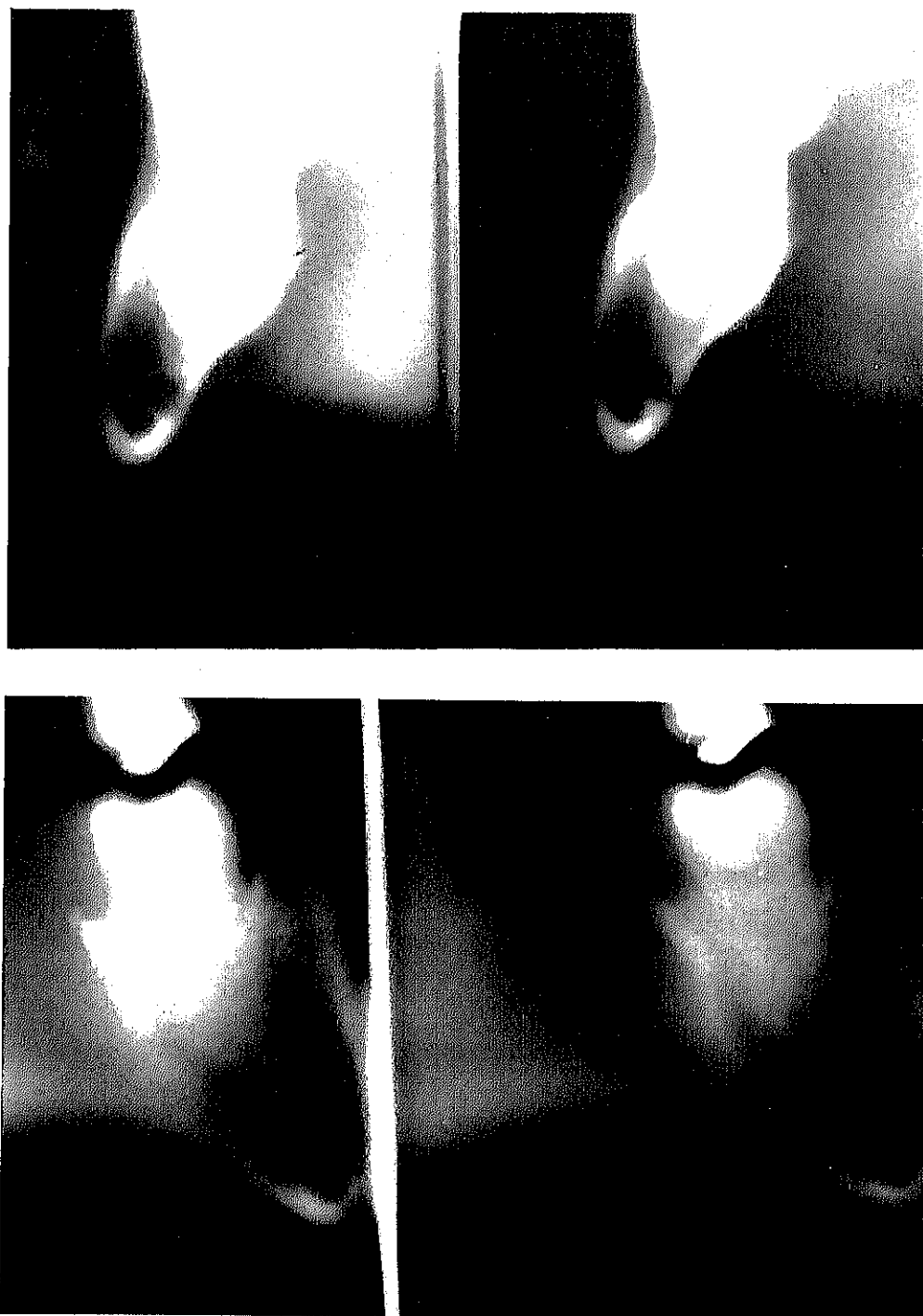


Figura 28. Determinación de la localización anatómica del conducto dentario en las tomografías transversales. **A)** Conducto en localización *lingual*. **B)** Conducto en localización *vestibular*.

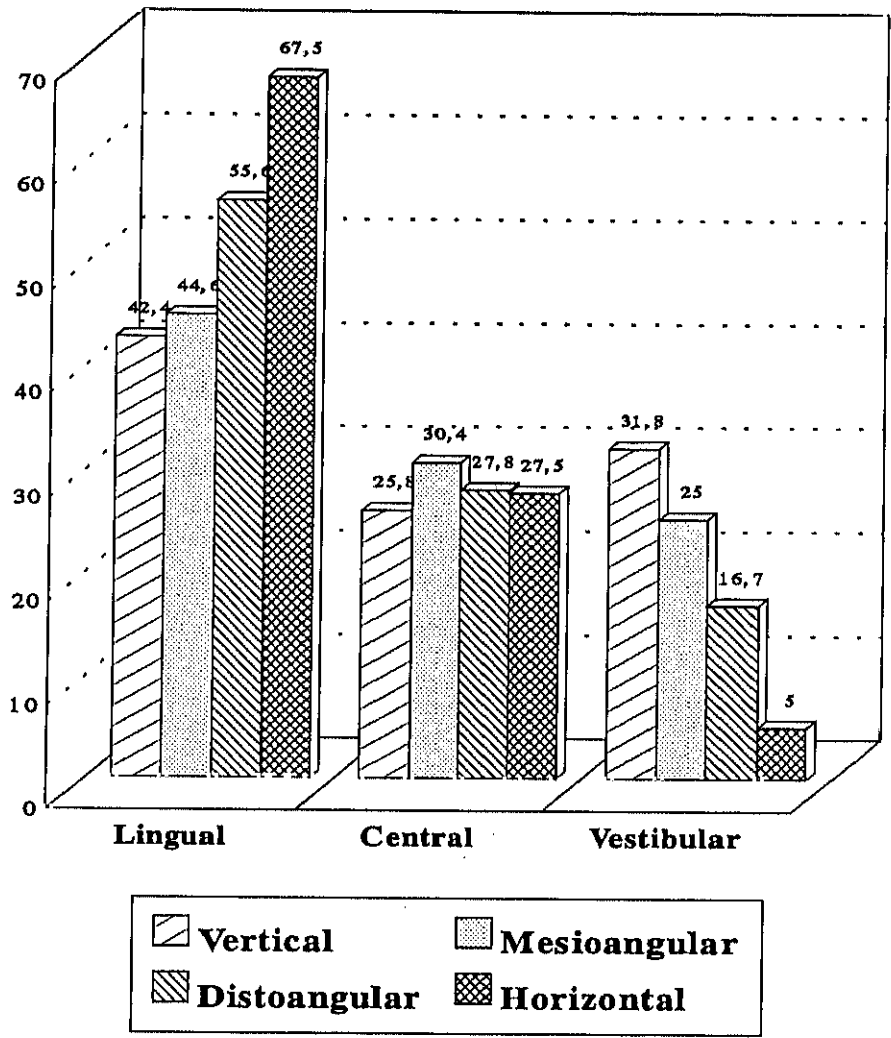
No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al interrelacionar estos valores con el *sexo*, el *lado* o la *situación* del cordal, lo que induce a pensar que ninguna de estas variables tiene influencia sobre la localización del conducto (Anexo. Tablas 90-92).

Sin embargo, se observaron claras diferencias al analizarla en función de la *posición* (Anexo. Tabla 93). Los resultados indicaron que la localización lingual fue la más frecuente en los cordales horizontales (67,5%), disminuyendo este porcentaje progresivamente en los distoangulares, mesioangulares y verticales, en los que sólo se encontró en el 42,4%. Por el contrario, la localización vestibular siguió este mismo orden, pero de forma creciente, apreciándose tan sólo en un 5,0% de los horizontales y llegando a alcanzar el 31,8% en los verticales.

Estos resultados se muestran en el Gráfico 11.

Cuando los valores fueron procesados se comprobó que las diferencias eran estadísticamente significativas, con una $p < 0,05$.

Gráfico 11
Localización transversal del conducto
según la posición

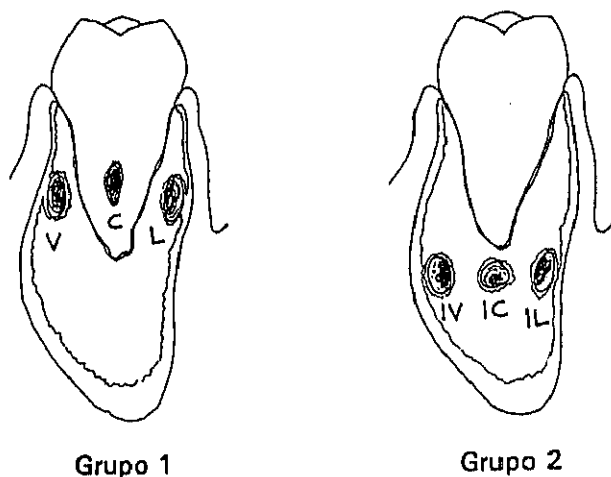


4. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en los planos vertical y transversal.

La principal ventaja que ofrece la realización de tomografías transversales es que muestran la relación entre el conducto dentario y el tercer molar no sólo en el plano vertical, como ocurría con la radiografía panorámica, sino también en el plano transversal, permitiendo diferenciar las superposiciones radiográficas de aquellos casos en que existe una verdadera relación entre ambos.

Por ello, atendiendo a estos dos planos, hemos considerado 6 categorías dentro de este apartado, que a su vez han sido englobadas en dos grupos (Fig.29); las tres primeras, que incluimos en el denominado **Grupo 1**, hacen referencia a los casos en que el conducto se sitúa, en sentido vertical, a la misma altura que las raíces del tercer molar y son las siguientes: *lingual, central y vestibular*.

Figura 29. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en los planos vertical y transversal.



Las tres últimas, que constituyen el **Grupo 2**, corresponden a aquellos casos en que, existiendo las mismas posibilidades según el plano transversal, el conducto se encuentra situado por debajo del tercer molar en sentido vertical y, por tanto, han sido denominadas: *inferolingual*, *inferocentral* e *inferovestibular*.

Los resultados obtenidos en torno a esta variable (Anexo. Tabla 94) han sido los siguientes:

Relación conducto dentario/tercer molar.

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
Grupo 1				
Lingual	33	18,3%	33	18,3%
Central	10	5,6%	43	23,9%
Vestibular	20	11,1%	63	35,0%
Grupo 2				
Inferolingual	18	10,0%	81	45,0%
Inferocentral	78	43,3%	159	88,3%
Inferovestibular	21	11,7%	180	100,0%

En ellos debemos destacar que el **Grupo 1**, donde el conducto se encuentra situado a la misma altura que el tercer molar y que representa una situación de mayor riesgo quirúrgico, se observa en el 35,0% de los casos, mientras que, en el 65,0% restante el conducto se localiza en un plano inferior (**Grupo 2**).

Dentro del **Grupo 1**, la mayor parte de los conductos se sitúa a nivel lingual (18,3%) o vestibular (11,1%) respecto al tercer molar, si bien, es importante destacar que en un 5,6% se aprecia la localización central, que representa la situación más peligrosa de todas, ya que en estos casos la raíz dentaria se encuentra perforada por el conducto (Figura 30).



Figura 30. Imagen de un caso correspondiente al Grupo 1, donde el conducto dentario muestra una localización *central*, es decir, perforando la raíz dentaria.

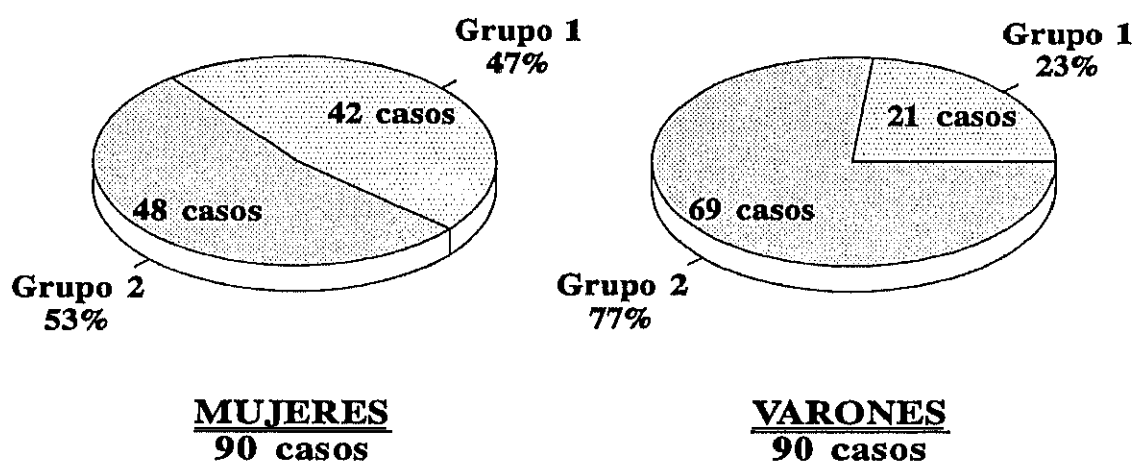
En el **Grupo 2**, sin embargo, la localización más frecuente ha sido la inferocentral, que supone casi la mitad de todos los casos, concretamente el 43,3 % (Figura 31).



Figura 31. Imagen correspondiente a un caso del Grupo 2. Obsérvese el conducto en una localización *inferocentral*, por debajo del tercer molar.

Una vez determinados los valores globales, se analizó este parámetro atendiendo a las *variables relativas al paciente*. Los valores obtenidos en función del *sexo* (Anexo. Tabla 95) ofrecen claras diferencias entre mujeres y varones, como vemos en el Gráfico 12.

Gráfico 12



En estos gráficos podemos apreciar que, mientras en las mujeres el número de casos pertenecientes al **Grupo 1** y al **Grupo 2** es muy similar, situándose ambos en torno al 50%, en los varones hay un predominio evidente de casos en el **Grupo 2**, que representan el 77%, lo que indica que en estos últimos es más frecuente encontrar el conducto dentario localizado por debajo del tercer molar.

A continuación, detallamos los resultados obtenidos para cada una de las localizaciones en ambos sexos (Anexo. Tabla 95):

		Mujeres	Varones
Grupo 1	Lingual	25,6%	11,1%
	Central	10,0%	1,1%
	Vestibular	11,1%	11,1%
Grupo 2	Inferolingual	10,0%	10,0%
	Inferocentral	36,7%	50,0%
	Inferovestibular	6,7%	16,7%

En ellos vemos que dentro del **Grupo 1** las diferencias entre ambos sexos se observan en las localizaciones lingual y central, donde predominan claramente las mujeres, siendo las proporciones similares en la localización vestibular.

Sin embargo, en el **Grupo 2** las diferencias son patentes en las localizaciones inferocentral e inferovestibular, que predominan en los varones, hallándose las mismas proporciones para los dos sexos en la inferolingual.

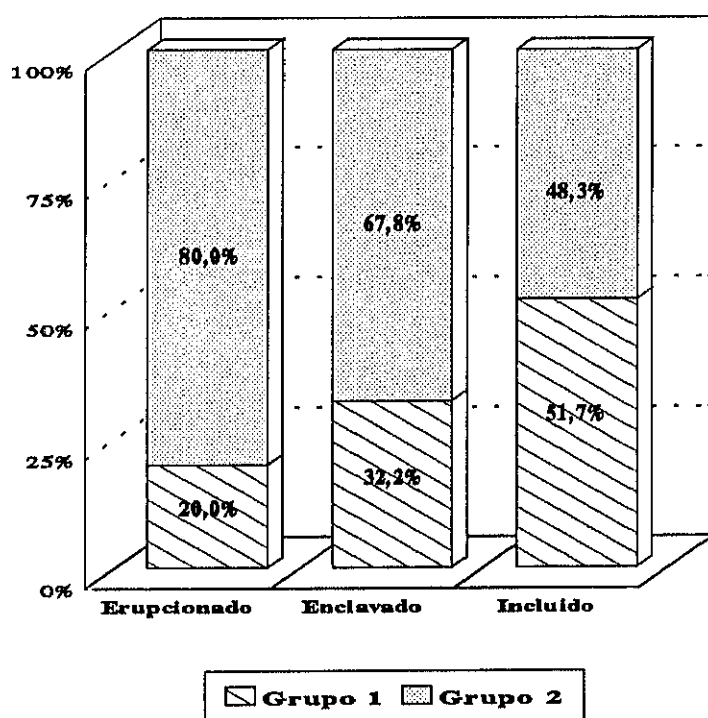
Tras el análisis de estos datos, se comprobó que las diferencias eran estadísticamente significativas ($p < 0,01$), lo que indica la influencia del sexo en esta variable.

Por el contrario, la determinación de los resultados según el *lado* (Anexo. Tabla 96) no presentó diferencias estadísticamente significativas.

En lo que respecta a la *situación* (Anexo. Tabla 97), los resultados dejan ver de forma patente como cuanto más profundo se sitúe el molar, se encuentra un mayor número de casos en los que el conducto se localiza a la misma altura que aquel, es decir, aumenta la proporción de casos del **Grupo 1**.

Así, como vemos en el Gráfico 13, en los erupcionados este grupo supone sólo el 20%, ascendiendo al 32,2% en los enclavados y superando la mitad de los casos (51,7%) en los incluidos.

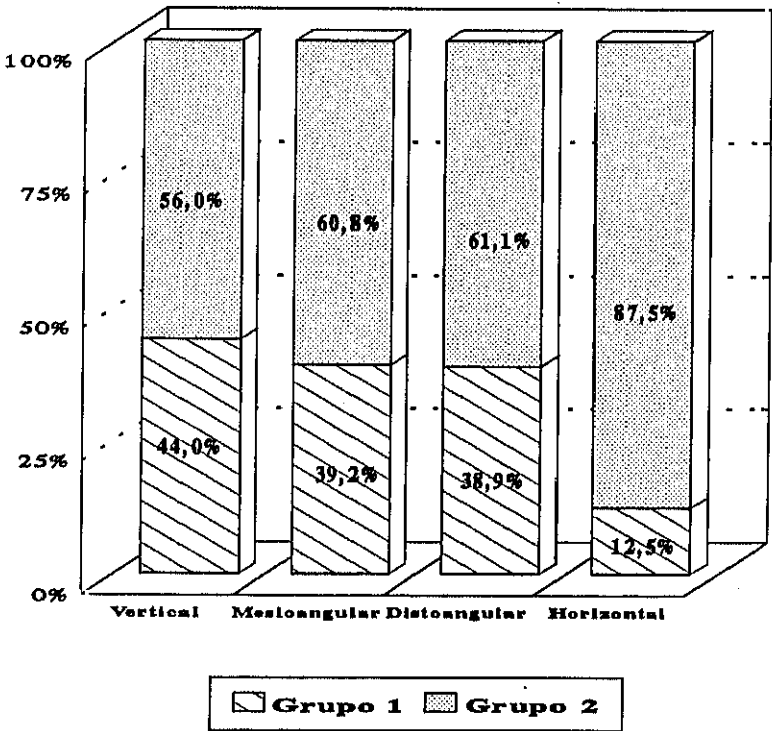
Gráfico 13
Relación conducto/tercer molar
según la situación



Los valores determinados para cada una de las 6 localizaciones se muestran con detalle en la Tabla 97 del Anexo. De ellos destacamos, a modo de resumen, que, mientras en los erupcionados y los enclavados la localización más habitual ha sido la inferocentral (**Grupo 2**), en los incluidos se observó con mayor frecuencia la localización lingual (**Grupo 1**), lo que viene a confirmar lo que hemos comentado en el párrafo anterior. Las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p=0,01$).

Finalmente, el análisis de los resultados en función de la *posición* del tercer molar (Anexo. Tabla 98) ofrece también claras diferencias, que mostramos en el Gráfico 14.

Gráfico 14
Relación conducto/tercer molar
según la posición



A la vista de estos resultados podemos apreciar que en cualquiera de las posiciones los casos pertenecientes al **Grupo 2** superan el 50%. Sin embargo, debe destacarse que en los horizontales este grupo alcanzó el 87,5%, siendo estas cifras mucho más bajas en las restantes posiciones. Es decir, que los cordales en posición horizontal son los que en un mayor número de ocasiones presentan el conducto dentario localizado por debajo, en lugar de a la misma altura (Figura 32).

Los valores obtenidos en cada una de las 6 localizaciones, que presentamos en la Tabla 98 del Anexo, indican que en todas las posiciones del cordal la localización más frecuente del conducto es la inferocentral, si bien, mientras en los verticales, mesioangulares y distoangulares se observa aproximadamente en 1/3 de los casos, en los horizontales supone el 75%. De nuevo se comprobó que estas diferencias eran estadísticamente significativas ($p=0,001$).



Figura 32. Imagen en la que se observa un cordal en posición horizontal, encontrándose el conducto dentario por debajo del mismo. **A)** Radiografía panorámica. **B)** Tomografía.

5. Distancia tercer molar / conducto dentario.

La medición de la distancia existente entre el tercer molar y el conducto dentario constituye el parámetro que, en última instancia, va a determinar con mayor exactitud la posibilidad de que se produzca el daño neurológico durante la extracción quirúrgica del tercer molar, especialmente al asociarlo al que hemos analizado en el apartado anterior, el cual permite conocer la localización precisa del conducto respecto al cordal (Figura 33).

Los resultados obtenidos acerca de esta variable (Anexo. Tabla 99) son los que presentamos a continuación:

Media

Valor estimado	Error estándar	Intervalo de confianza 95%
1,30 mm	0,15	1,00 - 1,59 mm

Valor máximo: 12,35 mm

Varianza: 4,07

Valor mínimo: 0,00 mm

Desviación estándar: 2,01

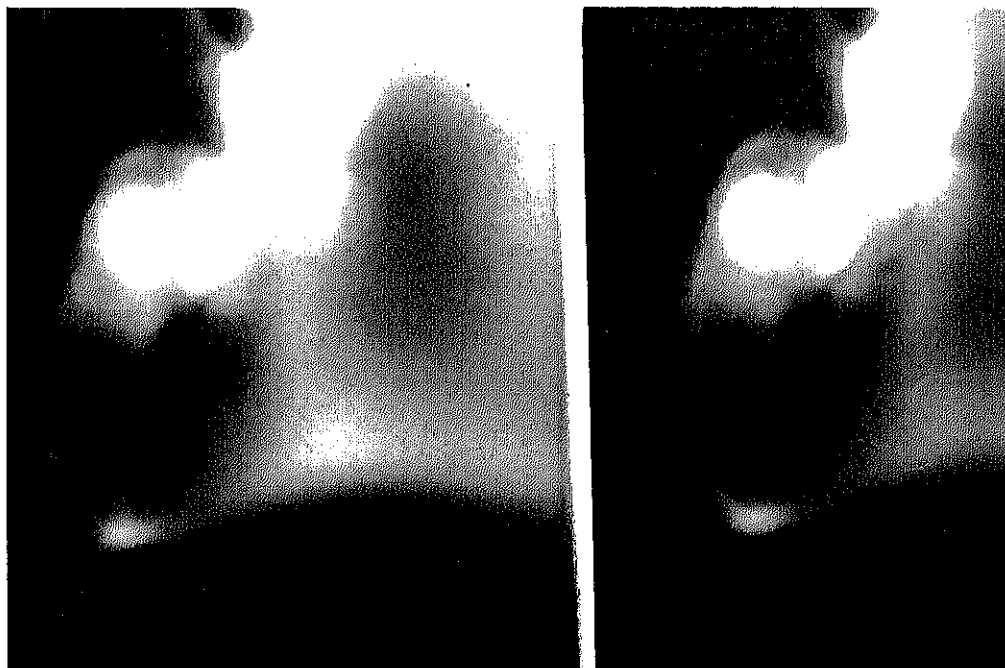


Figura 33-A. Tomografía en la que se aprecia un verdadero contacto entre el tercer molar y el conducto dentario, que se encuentra por lingual.

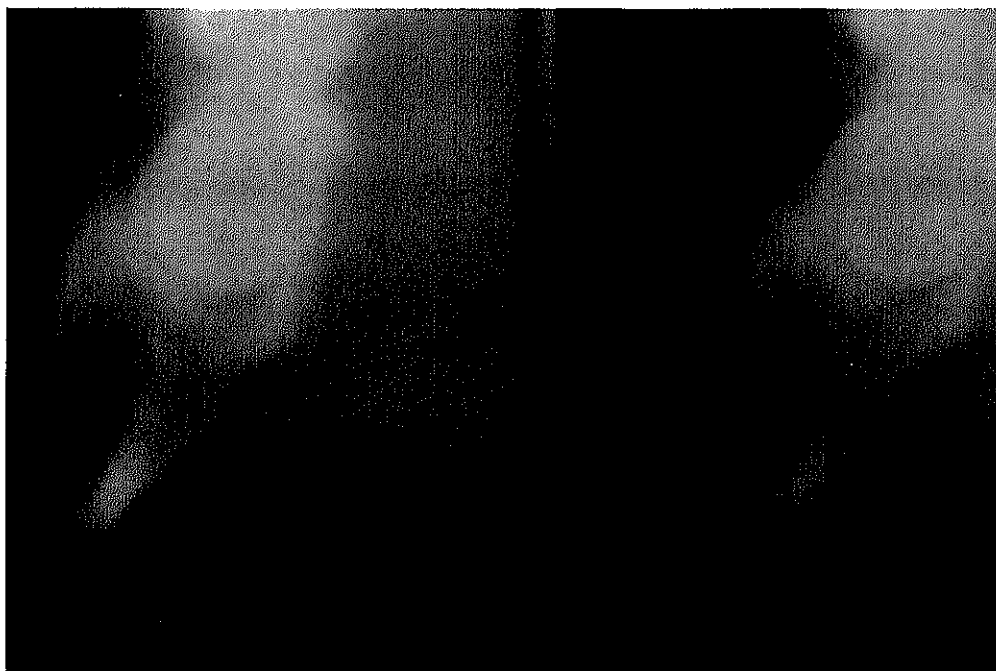


Figura 33-B. En este caso, el cordal y el conducto dentario se encuentran a una distancia de 2,72 mm.

En estos resultados deben destacarse además dos hechos fundamentales; en primer lugar, que en el 75 % de los casos la distancia entre el conducto y el tercer molar ha sido inferior a 2 mm. En segundo lugar, y más importante, que la distancia observada con mayor frecuencia ha sido la de 0,0 mm, es decir, cuando hay un verdadero contacto entre ambos, que ha supuesto casi la mitad de los casos, en concreto el 49,2%. En esta situación es en la que, sin lugar a dudas, existe el mayor riesgo de producir lesión en el nervio dentario inferior.

Con el fin de determinar si se apreciaban diferencias en esta variable en función del *sexo*, se llevó a cabo la comparación de las medias de los dos grupos mediante el análisis de la varianza (Anexo. Tabla 100), el cual demostró que la distancia promedio era mayor en los varones que en las mujeres de forma estadísticamente significativa ($p < 0,01$). Por lo tanto, resulta más probable que haya un íntimo contacto entre el tercer molar y el nervio dentario en las mujeres. Los resultados fueron los siguientes:

	Media	Desviación estándar
Mujeres	0,90 mm	1,90
Varones	1,70 mm	2,06

Por el contrario, la comparación de las medias obtenidas según el *lado* no demostró que hubiera diferencias estadísticamente significativas entre ellas, siendo el valor promedio de 1,30 mm en el lado derecho y 1,29 mm en el izquierdo (Anexo. Tabla 101).

Del mismo modo, se determinaron los valores en función de la *situación*, donde, como viene siendo habitual al analizar variables cuantitativas, se excluyeron los 5 casos de cordales erupcionados (Anexo. Tabla 102).

Los resultados indican claramente que en los cordales incluidos la distancia al conducto es menor que en los enclavados y, por consiguiente, los primeros hacen suponer una situación de mayor riesgo que los últimos. El análisis de la varianza demostró que las diferencias entre las medias de estos dos grupos eran estadísticamente significativas ($p < 0,01$). Los valores hallados son los que presentamos a continuación:

	Media	Desviación estándar
Enclavados	1,52 mm	2,15
Incluidos	0,29 mm	0,69

En cuanto a la relación entre la *posición* del cordal y la distancia al conducto (Anexo. Tabla 103), también pudieron apreciarse diferencias al proceder a la comparación de sus valores promedio, que fueron los siguientes:

	Media	Desviación estándar
Vertical	0,79 mm	1,16
Mesioangular	1,33 mm	2,35
Distoangular	0,42 mm	1,04
Horizontal	2,48 mm	2,42

En estos resultados vemos que los cordales que se encuentran más próximos al conducto dentario son los distoangulares y los verticales, mientras que los más alejados son los horizontales.

Las diferencias entre estas medias, valoradas de forma global, resultaron ser estadísticamente significativas. Para determinar qué medias específicas son las que difieren, se procedió a aplicar el método de Tukey, como ya se ha descrito en la metodología, el cual demostró que las diferencias eran debidas a la posición horizontal. Así, había diferencias significativas con una $p < 0,01$ entre la posición horizontal y las posiciones vertical y distoangular, y con una $p < 0,05$ entre la horizontal y la mesioangular.

De todos los apartados vistos dentro del estudio de la tomografía transversal, ya hemos comentado que los dos últimos son los más importantes para determinar la verdadera relación que existe entre el tercer molar y el conducto dentario, ya que nos van a permitir establecer, tanto la localización del conducto respecto al molar, como la distancia que hay entre ambos. Es por ello que hemos considerado oportuno interrelacionar estas dos variables entre sí.

En primer lugar, se procedió a interrelacionar las dos variables considerando sólo dos categorías en la relación entre el conducto y el tercer molar: **Grupo 1**, en donde el conducto se localiza a la misma altura que el tercer molar, y **Grupo 2**, donde el conducto se localiza por debajo del tercer molar (Anexo. Tabla 104).

La comparación de las medias en cada uno de los grupos puso de manifiesto diferencias estadísticamente significativas entre ambos ($p < 0,001$), quedando patente que la distancia promedio es mucho menor en el **Grupo 1** que en el **Grupo 2**, como vemos a continuación:

	Media	Desviación estándar
Grupo 1	0,35 mm	0,77
Grupo 2	1,80 mm	2,28

Posteriormente se realizó la misma comparación, pero esta vez considerando las 6 posibles localizaciones del conducto respecto al tercer molar (Anexo. Tabla 105). Los resultados, ordenados de menor a mayor, fueron los siguientes:

		Media	Desv.Estándar
Grupo 1	Central	0,00 mm	0,00
	Lingual	0,12 mm	0,43
	Vestibular	0,94 mm	1,08
Grupo 2	Inferolingual	1,18 mm	1,39
	Inferocentral	1,63 mm	2,05
	Inferovestibular	2,97 mm	3,21

A la vista de estos resultados, podemos comprobar que las tres localizaciones correspondientes al **Grupo 1** presentan distancias promedio menores que las del **Grupo 2**, siendo siempre inferiores a 1 mm.

Al observarse que había diferencias estadísticamente significativas en la comparación global, se aplicaron los tests de rangos múltiples de Tukey y de Student-Newman-Keuls para determinar qué pares de medias eran diferentes,

obteniendo que las diferencias significativas se detectaban al comparar la localización inferoestibular con las restantes.

En resumen, después de analizar estas dos variables en profundidad, podemos decir que cuando el conducto dentario se observa a la misma altura que el tercer molar en sentido vertical, sea cual fuere su localización transversal (lingual, central o vestibular), resulta muy probable que se encuentre en una estrecha proximidad con el mismo y, por lo tanto, plantea una situación de elevado riesgo de daño neurológico.

***5.2.4. Estudio comparativo de los resultados
obtenidos en ambos exámenes
radiográficos***

1. Grado de visualización del conducto dentario.

Al comparar esta variable en las dos técnicas radiográficas, debe destacarse en primer lugar que en 10 casos no pudo visualizarse el conducto al realizar la tomografía transversal, lo que, expresado en términos de porcentaje, representa el 5,3%, no habiendo, sin embargo, ningún caso de ausencia completa del conducto en la ortopantomografía.

La interrelación de los resultados de ambas técnicas (Anexo. Tabla 106) indica que cuando los conductos se visualizan de forma *completa* en la ortopantomografía, el grado de visualización en la tomografía transversal es mejor que cuando se visualizan de forma *incompleta*, como podemos ver a continuación:

Visualización del conducto. Estudio comparativo.

	Rx panorámica	
	Completo	Incompleto
Tomografía		
Excelente	39,7%	27,0%
Buena	35,3%	28,4%
Suficiente	19,0%	28,4%
Pobre	3,4%	6,8%
Invisible	2,6%	9,5%
TOTAL	100,0%	100,0%

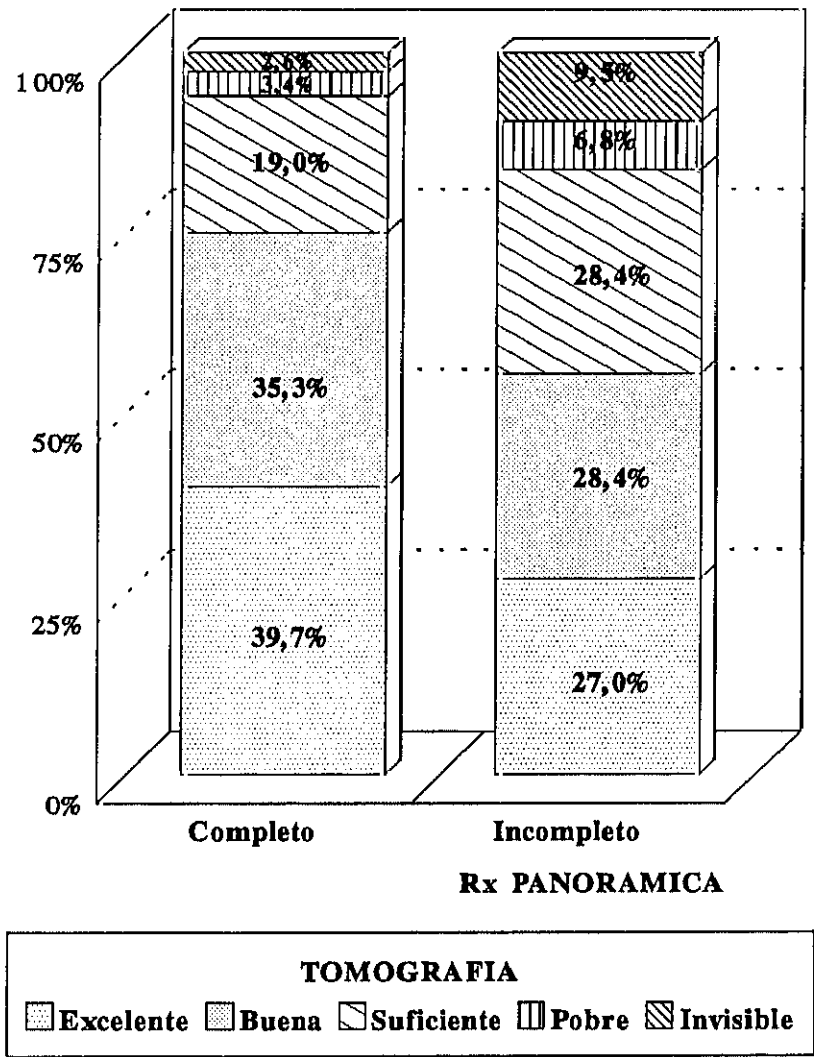
Estos resultados, que expresamos también en el Gráfico 15, muestran que cuando el conducto se observa de forma *completa* en la ortopantomografía, se obtiene en la tomografía transversal una visualización comprendida dentro de las tres primeras categorías (*excelente, buena o suficiente*) en el 94,0% de los casos, no siendo útil esta técnica tan sólo en el 6,0% (*pobre e invisible*).

Sin embargo, cuando el conducto se aprecia de forma *incompleta*, las proporciones de las tres primeras categorías son inferiores, representando el 83,8%. No obstante, también en este caso el porcentaje obtenido es suficientemente alto como para permitir considerar a la tomografía transversal un procedimiento de utilidad en la valoración de la localización del conducto dentario, ya que sólo se encuentra una visualización *pobre o invisible* en el 16,3%.

Por otra parte, debe destacarse que en los casos de visualización *completa*, el 75,0% mostraron en la tomografía grados de visualización *excelente o buena*, y un 19,0% fue *suficiente*. Por el contrario, en los *incompletos*, la proporción de *excelente y buena* era menor (55,4%), aumentando la de *suficiente* (28,4%).

Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$), lo que induce a pensar que cuando el conducto se visualiza de forma completa en la ortopantomografía, resulta mucho más probable que se obtenga un buen grado de visualización al realizar la tomografía transversal.

Gráfico 15
Visualización del conducto
Estudio comparativo



Por otra parte, como ya se vió en los correspondientes apartados, al analizar la visualización en función de las *variables relativas al paciente*, se comprobó que en ninguna de las dos técnicas había diferencias atribuibles a la influencia de dichas variables.

Por lo tanto, podemos afirmar que la visualización del conducto dentario, tanto en la radiografía panorámica como en la tomografía, depende exclusivamente de las características del conducto y de la propia técnica radiográfica, sin que influyan otros factores externos, tales como el sexo del paciente o la localización del tercer molar.

2. Altura del conducto dentario.

La valoración de la *altura* del conducto dentario en la radiografía panorámica se corresponde con la medición de su *diámetro vertical* en la tomografía transversal.

Los resultados obtenidos para estas dos variables ya fueron presentados con anterioridad y figuran en las Tablas 35 y 79 del Anexo. Si comparamos los valores promedio, vemos que en la radiografía panorámica la *altura* del conducto resultó ser ostensiblemente menor que el *diámetro vertical* en la tomografía, siendo sus valores respectivos los siguientes:

Rx panorámica. Altura del conducto.	
Media:	2,66 mm.
Intervalo de confianza 95%:	2,60 - 2,72 mm.
Tomografía. Diámetro vertical.	
Media:	4,34 mm.
Intervalo de confianza 95%:	4,21 - 4,46 mm.

Puesto que en los dos procedimientos radiográficos se ha corregido la magnificación correspondiente, consideramos que estas diferencias son debidas, con toda probabilidad, al hecho de que en las tomografías no se obtienen cortes completamente perpendiculares al conducto dentario en la zona del tercer molar, por ser donde se inicia el trayecto ascendente del mismo, como ya se comentó al analizar esta variable, lo que hace que el diámetro vertical se muestre mayor.

Sin embargo, si comparamos los valores de la *altura* en la radiografía panorámica con los obtenidos respecto al *diámetro transversal* en la tomografía (Anexo. Tabla 80), podemos comprobar que son prácticamente iguales, como vemos a continuación:

Rx panorámica. Altura del conducto.

Media: 2,66 mm.

Intervalo de confianza 95%: 2,60 - 2,72 mm.

Tomografía. Diámetro transversal.

Media: 2,68 mm.

Intervalo de confianza 95%: 2,62 - 2,74 mm.

Este hecho nos lleva a considerar que es muy posible que los diámetros vertical (que se corresponde con la altura) y transversal del conducto en realidad no presenten grandes diferencias.

Finalmente, recordemos que al determinar la *altura* (Rx panorámica) y el *diámetro vertical* (tomografía) en función de las *variables relativas al paciente*, en ambos se comprobó que los valores eran mayores en los varones y en los casos que presentan los terceros molares enclavados. La única diferencia radica en que en la radiografía panorámica también se apreció que el conducto era ligeramente mayor en el lado derecho que en el izquierdo, lo que no pudo comprobarse en la tomografía.

3. Localización del conducto dentario.

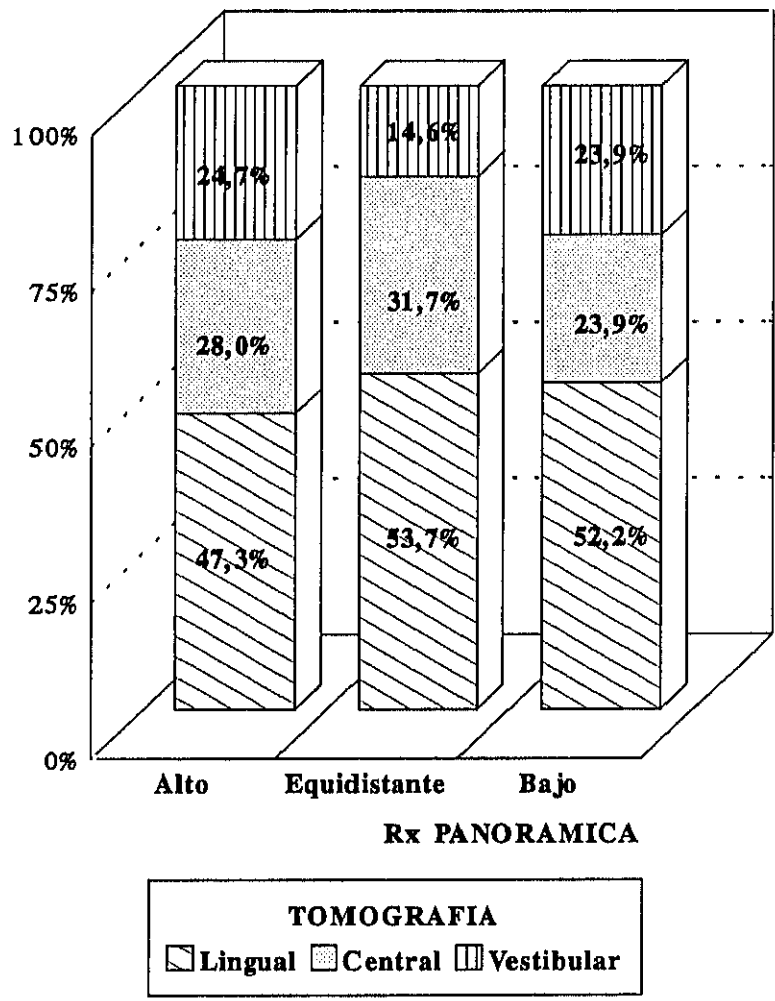
Cuando se analizó la localización del conducto en la ortopantomografía, los resultados indicaron que de las tres posibles localizaciones (*alto*, *equidistante* y *bajo*) la más frecuente era la primera, que se encontró en el 51,6% de los casos (Anexo. Tabla 40).

En cuanto a la localización en la tomografía, en la que se contemplaron otras tres posibilidades, esta vez según el plano transversal (*lingual*, *central* y *vestibular*), también se apreció que había una que aparecía con mayor frecuencia que las restantes, la *lingual*, que representó el 50,0% del total (Anexo. Tabla 89). Estos resultados ya fueron descritos en anteriores apartados.

La interrelación de los resultados obtenidos con ambas técnicas radiográficas nos va a permitir establecer las proporciones con que aparecen las localizaciones transversales observadas en la tomografía en cada uno de los tres grupos (*alto*, *equidistante* y *bajo*) determinados por la radiografía panorámica (Anexo. Tabla 107).

En el Gráfico 16 presentamos los valores de la mencionada interrelación.

Gráfico 16
Localización del conducto
Estudio comparativo



En ellos vemos que, cualquiera que sea la localización vertical del conducto (*alto*, *equidistante* o *bajo*), se encuentran proporciones muy similares de cada una de las localizaciones al realizar la tomografía (*lingual*, *central* y *vestibular*), siendo en todos los casos la *lingual* la que resulta más habitual.

Por lo tanto, al no haber diferencias estadísticamente significativas entre estos grupos, podemos afirmar que la localización vertical del conducto es independiente de su localización transversal.

Cuando estos parámetros fueron determinados en función de las *variables relativas al paciente*, en el caso de la radiografía panorámica no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ningún caso, lo que indica que ninguna de dichas variables tiene influencia en la localización vertical del conducto.

Por el contrario, sí se encontraron diferencias en la tomografía al establecer la localización transversal según la *posición* del cordal, como ya fue comentado en el apartado correspondiente. Esto nos lleva a considerar que la posición del tercer molar puede tener influencia en la localización transversal del conducto o viceversa.

4. Relación entre el conducto dentario y el tercer molar.

En este último apartado hemos incluido todas las variables que fueron consideradas, tanto en la radiografía panorámica como en la tomografía, para determinar la relación de proximidad entre el conducto dentario y el tercer molar, para así poder comparar los resultados de las dos técnicas radiográficas.

De las variables contempladas en la *radiografía panorámica*, tendremos en cuenta en este apartado las siguientes:

- * Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en el plano vertical.
- * Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en la raíz dentaria.
- * Signos de relación tercer molar / nervio dentario apreciados en el conducto dentario.

En cuanto a la *tomografía*, las variables han sido:

- * Relación entre el conducto dentario y el tercer molar en cuanto a su posición vertical y transversal.
- * Distancia tercer molar / conducto dentario.

A continuación detallaremos las comparaciones que han sido realizadas.

a) **Relación conducto dentario / tercer molar.**

Al comparar los resultados obtenidos en torno a esta variable en la radiografía panorámica y en la tomografía (Anexo. Tabla 108), el primer hecho que llama la atención es la enorme discrepancia que hemos observado entre ambas técnicas.

Así, en la radiografía panorámica se comprobó que un 68,3% de los casos mostraban una *superposición* del conducto, ya fuera a nivel del ápice o del tercio medio del molar, habiendo una *distancia de 0-2 mm* entre ambos en el 31,7% restante.

Sin embargo, al realizar la tomografía, los conductos situados a la misma altura que el tercer molar, denominados genéricamente como **Grupo 1**, y que en teoría deberían corresponder a las superposiciones apreciadas en la radiografía panorámica, representaron tan sólo el 35,0%, mientras que en el 65,0% restante el conducto estaba localizado en un plano inferior (**Grupo 2**).

Las diferencias, que resultaron ser estadísticamente significativas ($p < 0,001$) nos hacen suponer que muchas de las superposiciones apreciadas en la radiografía panorámica en realidad no son tales, y el conducto estaría situado por debajo del tercer molar.

Estos resultados se muestran a continuación:

Relación conducto dentario/tercer molar. Estudio comparativo.

	Rx panorámica		TOTAL
	Distancia 0-2 mm	Superpuesto	
Tomografía			
Grupo 1	1,1%	33,9%	35,0%
Grupo 2	30,6%	34,4%	65,0%
TOTAL	31,7%	68,3%	100,0%

Si comparamos nuevamente estas dos variables, pero ahora teniendo en cuenta 3 posibilidades en la radiografía panorámica y 6 posibilidades en la tomografía, para poder detallar las diferencias con más precisión (Anexo. Tabla 109), se obtienen los siguientes valores:

Relación conducto dentario/tercer molar. Estudio comparativo.

		Rx panorámica		
		Distancia 0-2 mm	Superpuesto ápice	Superpuesto tercio medio
Tomografía				
Grupo 1	Lingual	1,8%	22,8%	40,9%
	Central	0,0%	5,9%	18,2%
	Vestibular	1,8%	12,9%	27,3%
Grupo 2	Inferolingual	14,0%	8,9%	4,5%
	Inferocentral	68,4%	37,6%	4,5%
	Inferovestibular	14,0%	11,9%	4,5%

Los resultados indican que cuando la radiografía panorámica muestra el conducto a una *distancia de 0-2 mm*, en la tomografía las 3 localizaciones pertenecientes al **Grupo 2** representan el 96,4%, siendo la más frecuente la *inferocentral* (68,4%). Por lo tanto, en esta situación ambas técnicas coinciden casi siempre y hacen suponer que el resgo de lesión neurológica no es muy elevado.

Cuando el conducto aparece *superpuesto al ápice*, el total de casos del **Grupo 2** supone un 58,4%. Es decir, que en más de la mitad de las ocasiones en que se veía el conducto superpuesto al ápice en la radiografía panorámica, lo que

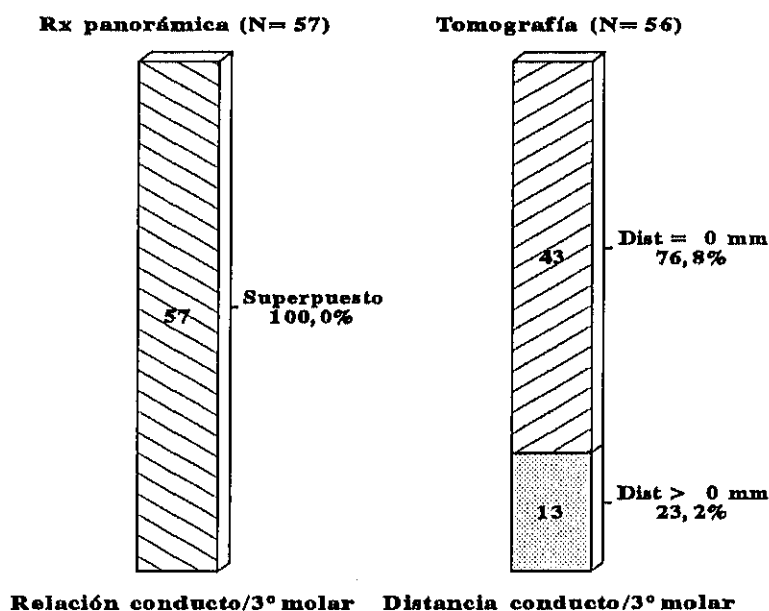
hacía suponer un mayor riesgo quirúrgico, la tomografía ha demostrado que éste se sitúa en realidad por debajo del tercer molar. Aquí también se obtiene la localización *inferocentral* como la más frecuente (37,6%).

Por último, cuando se observa *superpuesto al tercio medio*, los casos pertenecientes al **Grupo 1** ascienden al 86,5%. Por lo tanto, en estos casos se comprueba que la superposición apreciada en la radiografía panorámica es real la mayoría de las veces, es decir, que el conducto dentario se sitúa en efecto a la misma altura que el tercer molar y, con ello, la posibilidad de que haya daño neurológico es mucho mayor. En esta ocasión lo más habitual ha sido encontrar el conducto en una localización *lingual* (40,9%).

b) Signos de relación apreciados en la raíz y en el conducto dentario.

Entre los signos radiográficos de íntima relación entre el cordal y el conducto dentario, apreciados en la **raíz dentaria**, el más frecuentemente observado fue el *oscurecimiento*, que estuvo presente en el 30% de las radiografías panorámicas. Las comparaciones realizadas en torno a este signo se muestran en el Gráfico 17.

Gráfico 17
Oscurecimiento de la raíz



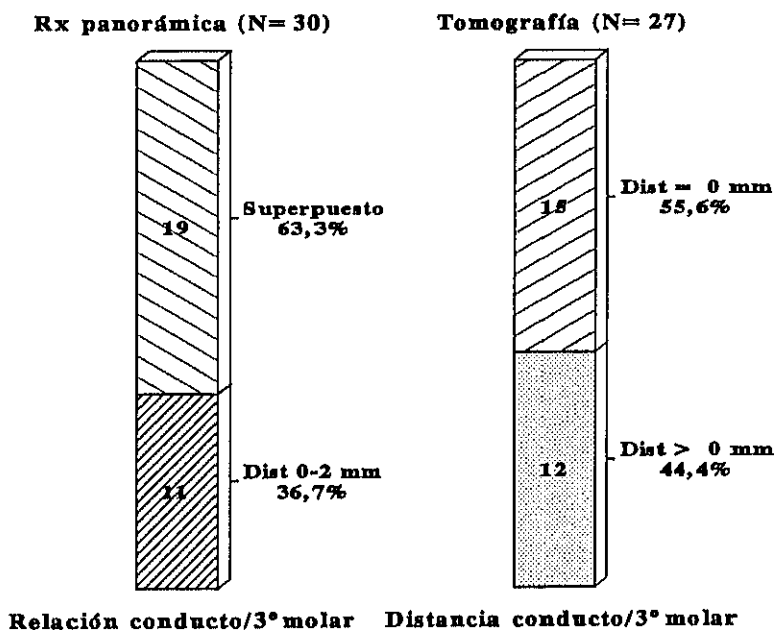
La valoración en función de la *relación entre el conducto dentario y el tercer molar* en la ortopantomografía (Anexo. Tabla 110), muestra que en el 100% de los casos en que se observó el oscurecimiento, había una superposición radiográfica entre ambos, lo cual resulta obvio, pues va implícito en la propia descripción de este signo.

Al analizar las tomografías de los casos en que se había apreciado dicho oscurecimiento, para determinar la *distancia entre el conducto dentario y el tercer molar* (Anexo. Tabla 111), se pudo comprobar que en el 76,8% había un verdadero contacto entre ambos, es decir, la distancia era de 0 mm. No obstante,

en el 23,2% restante la distancia fue superior, lo que nos lleva a considerar que no siempre que se observe el oscurecimiento radicular se puede afirmar que la raíz y el conducto están en contacto, si bien, parece lo más probable.

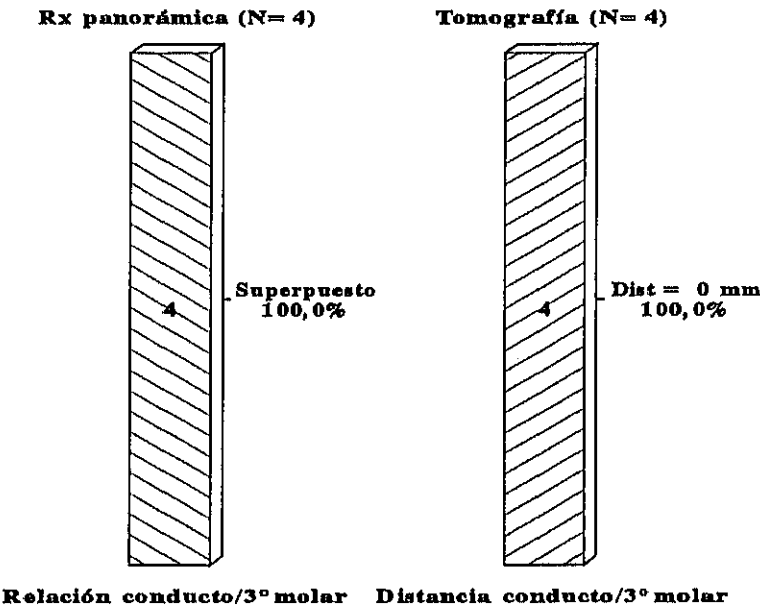
La *desviación de la raíz* (Gráfico 18) se apreció en el 15,8% de las radiografías panorámicas, de las cuales, en el 63,3% había superposición entre el conducto y el tercer molar, mientras que en el resto se observaba una distancia de 0-2 mm entre ambos (Anexo. Tabla 112). Las tomografías correspondientes a estos casos indicaron que había un contacto íntimo, es decir, una distancia de 0 mm en el 55,6% (Anexo. Tabla 113).

Gráfico 18
Desviación de la raíz



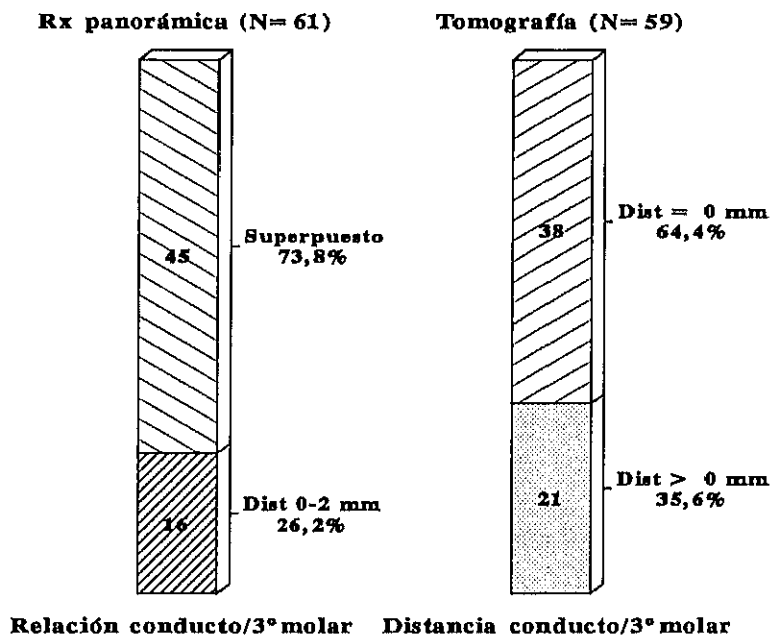
En cuanto al *estrechamiento de la raíz* (Gráfico 19), que sólo pudo observarse en el 2,1 %, obtuvimos que en todos los casos en que estaba presente había superposición en la radiografía panorámica (Anexo. Tabla 114) y, del mismo modo, la distancia apreciada en la tomografía fue siempre de 0 mm (Anexo. Tabla 115), si bien, debido al escaso número no podemos establecer conclusiones.

Gráfico 19
Estrechamiento de la raíz



De los signos radiográficos que pueden observarse a nivel del **conducto dentario**, el que se apreció en mayor número de ocasiones fue la *pérdida de corticación*, la cual se encontró en el 32,1% de las ortopantomografías.

Gráfico 20
Pérdida corticación conducto



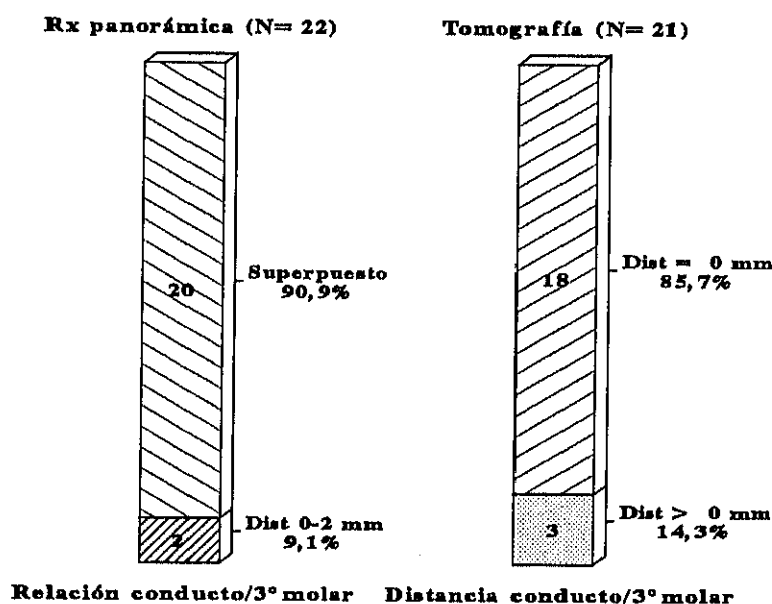
Como vemos en el Gráfico 20, en el 73,8% de los casos en que se observó este signo había una superposición entre el conducto dentario y el tercer molar, mientras que en el restante 26,2% ambos se encontraban a una distancia de 0-2 mm (Anexo. Tabla 116).

Dado que la observación de una pérdida de corticación del conducto dentario hace suponer un estrecho contacto entre éste y el tercer molar, se

procedió a determinar la veracidad de dicho signo radiográfico analizando, en los casos en que estaba presente, la distancia existente entre ambas estructuras en las tomografías transversales (Anexo. Tabla 117). Ello nos llevó a comprobar que no existía un contacto real (distancia = 0 mm) en la totalidad de los casos, sino tan sólo en el 64,4%, lo que pone de manifiesto que el valor predictivo de este signo es relativo y constituye más bien una aproximación de la verdadera relación.

La *desviación del conducto* (Gráfico 21) fue apreciada en el 11,6% de las radiografías panorámicas, en las cuales se comprobó que el 90,9% mostraban una superposición entre el conducto y el tercer molar (Anexo. Tabla 118).

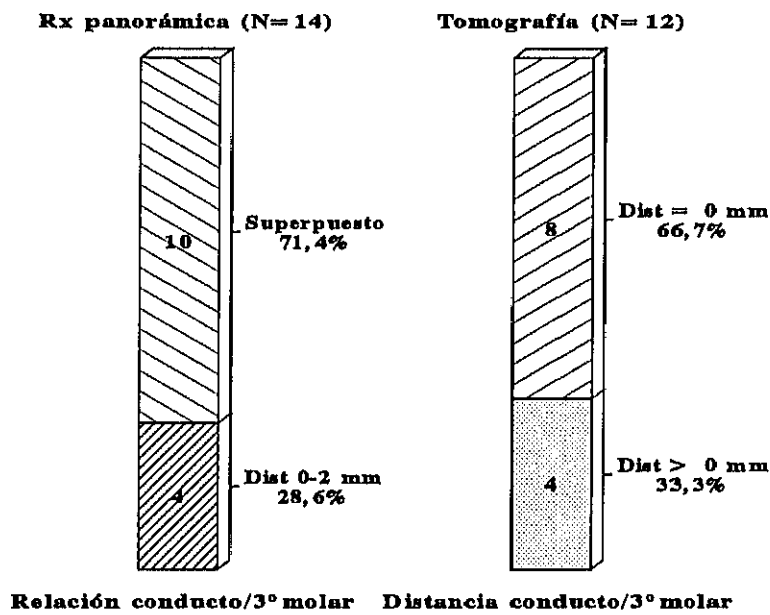
Gráfico 21
Desviación del conducto



Al realizar las tomografías se observó que, en efecto, en un elevado porcentaje de los casos el tercer molar y el conducto dentario se encontraban en contacto, siendo la distancia entre ambos de 0 mm (Anexo. Tabla 119).

Por último, el *estrechamiento del conducto* (Gráfico 22) fue el menos frecuente de los signos radiográficos a nivel del conducto dentario, detectándose en el 7,4% de las radiografías panorámicas. De ellas, en el 71,4% se observó una superposición con el tercer molar (Anexo. Tabla 120). En cuanto a las tomografías correspondientes a estos casos, en las dos terceras partes se demostró que existía un verdadero contacto entre ambas estructuras (Anexo. Tabla 121).

Gráfico 22
Estrechamiento del conducto



***5.2.5. Complicaciones neurológicas
postoperatorias***

Del total de 190 cordales intervenidos, se produjeron trastornos neurológicos del nervio dentario inferior en 5 casos, que representan el 2,63 %. De ellos, el paquete vásculo-nervioso fue visualizado durante la intervención en 3 ocasiones. En ningún caso se presentó la parestesia labio-mentoniana de forma bilateral.

Todos se resolvieron satisfactoriamente antes de los 6 meses, sin que se detectara, por tanto, ningún paciente que tuviera déficit neurológico permanente.

Debido al escaso número no se pudo efectuar el estudio estadístico, por lo que en las tablas que aparecen a continuación se exponen, a modo de resumen, los principales hallazgos en cada uno de los casos.

Trastornos neurológicos. Descripción general de los casos.

	SEXO	LADO	SITUACIÓN	POSICIÓN
CASO 1	Mujer	Izquierdo	Incluido	Vertical
CASO 2	Varón	Izquierdo	Enclavado	Mesioang.
CASO 3	Varón	Izquierdo	Incluido	Horizontal
CASO 4	Mujer	Derecho	Incluido	Mesioang.
CASO 5	Mujer	Izquierdo	Enclavado	Vertical

Trastornos neurológicos. Hallazgos radiográficos.

	Rx PANORÁMICA		TOMOGRAFÍA	
	Relación conducto/3°M	Signos radiológicos	Relación conducto/3°M	Distancia conducto/3°M
CASO 1	Superpuesto tercio medio	Oscurec. raíz	Central	0 mm
CASO 2	Superpuesto ápice	-----	Central	0 mm
CASO 3	Superpuesto ápice	Perd. cort. cond. Estrecham. cond.	Vestibular	0,4 mm
CASO 4	Superpuesto tercio medio	Perd. cort. cond.	Central	0 mm
CASO 5	Superpuesto ápice	-----	Inferocentral	1,6 mm

Trastornos neurológicos. Sintomatología.

	INICIO SÍNTOMAS	DURACIÓN SÍNTOMAS
CASO 1	Primeras 24 h	3,5 meses
CASO 2	Primeras 24 h	3 semanas
CASO 3	Primeras 24 h	3 meses
CASO 4	Primeras 24 h	4 meses
CASO 5	72 h	2 semanas

6. DISCUSIÓN

La fenomenología clínica de las disodontias de los terceros molares representa una de las situaciones más frecuentes en el campo odontoestomatológico ²⁴⁴. Para Laskin ²⁴⁵, la experiencia clínica demuestra que la mayoría de los terceros molares terminan por mostrar alguna dificultad. Nordenram y cols. ²⁴⁶ estiman en un 60% los terceros molares mandibulares con patología asociada.

Este estado es tan evidente que podemos aseverar que, desde hace ya muchos años, las intervenciones quirúrgicas sobre los cordales inferiores representan, sin lugar a dudas, la actividad más rutinaria para el cirujano bucal y maxilofacial ²⁴⁷. En el estudio realizado en 1985 por Donado ²⁴⁸ en diferentes Centros asistenciales se pudo comprobar que entre un 39% y un 46% de todas las intervenciones realizadas correspondieron a cordales retenidos.

Este tipo de actuaciones, que en numerosas ocasiones están exentas de riesgos y complicaciones importantes, en otras pueden conllevar la aparición de trastornos neurológicos, en los que inicialmente resulta difícil establecer su carácter de reversibilidad.

Las consecuencias que pueden derivarse de la naturaleza de la lesión pueden ser tan importantes que hoy en día resulta imprescindible que ante esta intervención deba realizarse un consentimiento informado del paciente, entendiéndose como tal cuando la persona conoce el tratamiento que se le va a realizar, así como las posibles consecuencias y riesgos razonables de dicho tratamiento ²⁴⁹.

En relación a ello, Swanson ²⁵⁰ observó en Canadá un notable incremento de las demandas efectuadas por los pacientes afectados de trastornos neurológicos sensitivos asociados a la cirugía del tercer molar inferior, argumentando en muchos de estos casos la falta de información previa acerca de esta posibilidad, así como de que el déficit sensitivo pudiera ser permanente. Esto llevó al autor a considerar fundamental obtener siempre el mencionado consentimiento informado por escrito, incluso cuando la posibilidad de que aparezcan complicaciones sea remota.

Parece lógico, pues, que ante esta situación se hayan planteado numerosas fórmulas para intentar eliminar el potencial de riesgo de las lesiones de estos nervios periféricos.

Si bien es cierto que durante el acto quirúrgico deben extremarse las precauciones al utilizar los instrumentos rotatorios y al efectuar las maniobras de luxación y elevación del diente y el legrado de la cavidad, previo a todo ello es imprescindible disponer de un estudio radiológico adecuado que nos permita conocer con la mayor exactitud las relaciones anatómicas del cordal, especialmente en lo que se refiere al conducto dentario.

La radiografía panorámica constituye la técnica más ampliamente utilizada en la cirugía del tercer molar inferior, y en muchas ocasiones puede resultar suficiente, como por ejemplo, cuando en ella se observa una separación evidente entre el tercer molar y el conducto dentario. Sin embargo, existen otras circunstancias en las que esta proyección pone de manifiesto una posible relación íntima entre ambos, que podría dar lugar a la lesión del nervio dentario inferior al realizar la extracción quirúrgica.

Así, en nuestro estudio se ha pretendido demostrar no sólo la existencia de esta posibilidad, sino que hemos intentado buscar nuevos métodos diagnósticos complementarios o alternativos que faciliten la labor del cirujano bucal.

La decisión de utilizar tomografías de corte transversal como complemento a la ortopantomografía fue debida a que, inicialmente, consideramos que este

procedimiento podía resultar adecuado para conocer la localización del conducto dentario en sentido vestíbulo-lingual y su relación con el tercer molar.

Otra posibilidad hubiera sido el empleo de la tomografía computarizada, siguiendo las indicaciones de autores como Sonick ²⁵¹ y Feifel ²⁵², los cuales, mediante estudios comparativos, han comprobado que esta técnica es la que proporciona mayor exactitud en la localización del conducto dentario. Sin embargo, el elevado coste de este procedimiento y la escasa prioridad que se da a este tipo de pacientes para su realización, unido a la posibilidad de que se produzcan artefactos por la existencia de obturaciones o coronas metálicas, nos llevó a considerarlo menos adecuado para nuestro propósito.

Entre los diversos sistemas existentes para realizar las tomografías, hemos utilizado la tomografía espiral con Scanora® basándonos en los resultados obtenidos por diversos autores, como Tammissalo ^{22,253}, Hallikainen ²³⁶ y Grondahl ^{254,255}, que demuestran que mediante esta técnica se obtienen imágenes con mayor resolución y detalle que con otros procedimientos tomográficos, lo que permite visualizar el conducto dentario con más nitidez. Además, el posicionamiento fijo de la cabeza del paciente, mediante un cefalostato, y el control y ejecución por ordenador de la zona previamente seleccionada en la radiografía panorámica facilitan el procedimiento y minimizan los errores.

No obstante, el empleo de este sistema para determinar la localización del conducto dentario se ha limitado la mayoría de las veces a la zona del cuerpo mandibular en el diagnóstico preimplantológico, para establecer los lugares adecuados donde colocar los implantes, y no se ha realizado en la región del ángulo mandibular, donde se encuentra el tercer molar.

Esto nos condujo a realizar una primera fase en nuestro estudio sobre mandíbulas desecadas para comprobar, antes de emplearlo en los pacientes, si tal y como nos habíamos planteado, también permitía localizar la posición del conducto en esta zona, así como establecer su relación con el tercer molar.

Al realizar esta primera fase nos encontramos con un pequeño problema, que después pudimos observar también al proceder al estudio clínico de los pacientes; para obtener cortes transversales de la mandíbula en la región próxima al ángulo, era necesario variar ligeramente su posición respecto a la empleada en la radiografía panorámica, aumentando la inclinación hacia atrás, lo que no permitía que se mantuviera una posición única a lo largo de todo el examen y podía dar lugar a ciertas distorsiones en los resultados.

Uno de los puntos de partida que se planteó como objetivo de este trabajo fue establecer la *frecuencia* de casos en los que existía una íntima relación entre el tercer molar y el conducto dentario en la radiografía panorámica, habiendo obtenido un porcentaje del 21,05%. En estos casos no sólo se tuvieron en cuenta las superposiciones radiográficas, sino también los cordales que se encontraban a una distancia igual o inferior a 2 mm del conducto dentario, ya que al existir cierta distorsión vertical en la ortopantomografía, la apreciación de una distancia tan pequeña puede no corresponder a la realidad, pudiendo estar situados ambos a la misma altura ^{250,256}.

Los valores que hemos obtenido son muy inferiores a los referidos por Howe y Poyton ¹¹⁰, que en su estudio sobre 1355 cordales inferiores obtuvieron que el 61,7% se encontraban radiográficamente en íntima relación con el conducto. Es probable que estas diferencias sean debidas a los distintos procedimientos radiológicos empleados, ya que los mencionados autores utilizaron radiografías periapicales, mientras que en nuestro caso han sido panorámicas.

Otro de los aspectos que se ha tenido en cuenta en los objetivos del estudio ha sido valorar el *tipo de retención* en los casos en que existía una estrecha relación con el conducto dentario, considerando tanto la situación como la posición del tercer molar.

Respecto a la *situación*, nuestros resultados han puesto de manifiesto que en la casi totalidad de los casos (97,4%) el tercer molar se encontraba retenido, siendo muy escasos los que estaban erupcionados. Estos resultados están en concordancia con el criterio de numerosos autores, como Wofford ¹³, Mason ¹¹⁶ y Carmichael ¹¹⁷, que consideran más probable la aparición de daño neurológico cuanto más profunda sea la situación del tercer molar.

En cuanto a la *posición*, las más frecuentemente encontradas han sido la vertical y la mesioangular, con unas proporciones relativas del 36,3% y el 31,1%, respectivamente. Estos datos podrían hacernos pensar que estas dos posiciones son las que inicialmente representan un mayor riesgo de lesionar el nervio dentario inferior. Sin embargo, a pesar de la gran disparidad de las cifras proporcionadas, en estudios generales realizados sobre la posición del tercer molar, hay una coincidencia de múltiples autores, como Morris ²²⁷, Kipp ⁹ y Engström ²²⁹ entre otros, en que estas dos son las más frecuentes, sin tener en cuenta si los cordales se encuentran o no próximos al conducto dentario.

Es decir, al ser las posiciones que se presentan en mayor número de ocasiones en una población general, parece lógico que también sean las que aparecen con más frecuencia en relación con el conducto dentario, pero esto no debe interpretarse como si necesariamente supusieran un mayor riesgo de lesión.

Sin embargo, en nuestra serie los cordales en posición horizontal han representado un 22,6%, siendo esta cifra superior a la que se refleja en algunos estudios generales, como los de Morris ²²⁷ y Kipp ⁹, que son inferiores al 10%, mientras que coincide con la encontrada por Miller y cols.²¹, en cuyo estudio, al igual que en el nuestro, se seleccionaron previamente los casos, incluyendo sólo los que presentaban el cordal en estrecha proximidad con el conducto dentario. Esto nos lleva a pensar que quizá los cordales en esta posición puedan estar relacionados más frecuentemente con el conducto dentario y, por lo tanto, puedan suponer un mayor riesgo. Esta suposición nos haría coincidir con la mayor parte de los autores ^{9,10,110,112,117}, que destacan la posición horizontal como la de mayor riesgo, a excepción de Wofford y Miller ¹³, que consideran que la incidencia es mayor en los cordales en posición mesioangular.

Un hecho que nos ha llamado la atención es que, mientras en la situación no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos, al analizar la posición sí se encontraron estas diferencias, que demostraron que en las mujeres fue más frecuente la posición vertical y en los varones la horizontal, apreciándose en las restantes posiciones proporciones similares para ambos sexos. Estos resultados coinciden con los obtenidos por nosotros ²⁵⁷ en un estudio reciente realizado sobre un total de 800 radiografías panorámicas.

Estamos de acuerdo con Kipp y cols.⁹ al afirmar que el hecho de que haya una mayor afectación neurológica en los terceros molares incluidos y en posición horizontal, probablemente pueda tener su explicación en que la extracción quirúrgica de estos molares requiere mayor manipulación y eliminación de hueso cerca del conducto dentario, lo que incrementa el riesgo de traumatizar el nervio, tanto por mecanismo directo como indirecto.

Cuando nos planteamos llevar a cabo los dos exámenes radiográficos, fue necesario determinar en primer lugar el *grado de visualización* del conducto dentario con ambas técnicas, ya que de ello dependía la posibilidad de analizar con detalle sus características anatómicas, así como su localización y su relación con el tercer molar.

Los dos procedimientos empleados en el estudio permitieron visualizar el conducto dentario en un alto porcentaje de los casos, siendo algo superiores las proporciones para la radiografía panorámica que para la tomografía transversal.

Con la ortopantomografía se pudo visualizar el conducto en la región del tercer molar, ya fuera de forma *completa* o *incompleta*, en el 94% de las mandíbulas desecadas y en el 100% de los casos clínicos. En la tomografía transversal, obtuvimos una visualización calificada como *excelente*, *buen*a o

suficiente en el 82% de las mandíbulas desecadas, mientras que en los casos clínicos ésta fue del 90%.

Esta superioridad de la radiografía panorámica respecto a la tomografía en la identificación del conducto ha sido también confirmada por Torres y cols.²⁵⁸, que obtienen un 85% en la primera, frente a un 64% en la última. Por el contrario, Lindh y cols.²⁵⁹ han observado una visualización mejor al emplear la tomografía computarizada en el plano coronal o la tomografía transversal que con las proyecciones sagitales, tales como la ortopantomografía y la radiografía periapical, si bien, como demuestran los mismos autores en otro estudio²⁶⁰, esto se aprecia a nivel del agujero mentoniano y 1 cm por detrás de él, pero a partir de los 2 cm no hay diferencias entre estos procedimientos.

En cualquier caso, consideramos que los resultados que hemos obtenido en ambas técnicas son lo suficientemente satisfactorios como para permitirnos afirmar que las dos resultan adecuadas para identificar el conducto.

Comparando los valores obtenidos con ambos procedimientos en las dos fases del estudio, podemos ver que la visualización ha sido mejor en los casos clínicos, lo que nos hace coincidir con Stella y Tharanon²⁶¹, quienes apreciaron que el conducto dentario se visualizaba mejor al realizar tomografías en

mandíbulas de pacientes vivos que en las procedentes de cadáveres. Pensamos que esto quizá podría explicarse porque en las mandíbulas desecadas hay una mayor desestructuración del hueso, que dificultaría la identificación de las estructuras anatómicas.

Aunque en la fase clínica no hubo ningún caso de *ausencia* del conducto dentario en la ortopantomografía, en las mandíbulas desecadas éste no pudo identificarse en un 6%. Esta ausencia también ha sido apreciada por otros autores en estudios previos sobre mandíbulas, como Carter y Keen ²⁴, que no pudieron observar el conducto en 20 radiografías de las 80 mandíbulas secas estudiadas, Littner y cols.¹⁹², que encontraron una total ausencia en 4 mandíbulas sobre un total de 46, y Heasman ¹⁸⁰, que apreció una ausencia bilateral total o parcial en 10 de las 96 radiografías analizadas. Hallazgos similares han sido obtenidos también por Rothman ¹⁸⁵ al utilizar tomografías computarizadas.

Sin embargo, en el estudio realizado por Nortjé y cols.²⁵ sobre 3.612 radiografías panorámicas de pacientes, sólo se encontró un caso de ausencia del conducto dentario, lo que también está en concordancia con nuestros resultados de la fase clínica, donde pudo evidenciarse el conducto en la totalidad de los casos.

Para Heasman¹⁸⁰ la ausencia del conducto dentario en la ortopantomografía podría corresponder a aquellos casos en que el tronco principal del nervio dentario inferior se divide en varios ramos, que se introducen en el espesor del hueso mandibular sin alojarse en conductos óseos con bordes radiográficos netos.

Después de haber realizado nuestras observaciones en las ortopantomografías, coincidimos con Worth²⁶² en que existe una amplia variedad en la apariencia radiográfica del conducto dentario, de modo que no se puede hablar de un patrón típico. Si bien es cierto que en la mayoría de los casos el conducto se aprecia como una fina banda radiolúcida delimitada por dos líneas blancas radiodensas, el mencionado autor describe las siguientes variaciones: 1) Ausencia del conducto dentario. 2) Dos líneas blancas débiles sin ninguna alteración intermedia en la densidad ósea. 3) Dos líneas grisáceas discontinuas y poco definidas. 4) Dos líneas blancas bien definidas entre las cuales se encuentra un conducto netamente radiolúcido.

La cantidad y densidad del hueso que forma las paredes del conducto dentario son factores que, sin lugar a dudas, contribuyen a su apariencia radiográfica. A este respecto, Von Wowern y Stoltze²⁶³ refieren un incremento en la porosidad de la cortical mandibular al aumentar la edad. Debido a que las paredes del conducto pueden estar formadas en parte por las corticales, cualquier

reducción en la masa ósea cortical podría afectar a las paredes del conducto. Teniendo en cuenta esta consideración, habría sido interesante valorar la edad de los pacientes en nuestro estudio, con el fin de determinar su posible influencia sobre el grado de visualización.

En cuanto a la tomografía transversal, nuestros resultados de la fase clínica mostraron una visualización *excelente* o *buen*a en el 67,3%, correspondiendo estas dos categorías, como ya fue explicado, a los casos en que se pudo apreciar la circunferencia completa del conducto en uno o más cortes tomográficos. Estos resultados son similares a los obtenidos por Hallikainen y cols.²³⁶, que utilizaron también tomografías espirales y obtuvieron un 65,5%, siendo superiores a los hallados por Miller y cols.²¹ con tomografías lineales, cuyo porcentaje fue del 25,8%.

Es posible que estas diferencias en los porcentajes de visualización excelente y buena puedan ser el reflejo de los distintos procedimientos de imagen empleados, más que de la cantidad de hueso en las paredes del conducto, ya que la tomografía espiral proporciona imágenes con menor cantidad de sombras y superposiciones que la tomografía lineal ²³⁶.

A nuestro juicio, los conductos que mostraron una visualización *suficiente* en el estudio, que fueron el 22,6%, podrían corresponder a aquellos cuyas paredes no estaban completamente delimitadas por hueso cortical. No obstante, la observación de un 10% de casos con visualización *pobre o invisible* en la tomografía nos lleva a considerar la necesidad de nuevas investigaciones en las que se intente perfeccionar el procedimiento, así como analizar la influencia de la estructura ósea en la imagen radiográfica.

Al realizar el estudio comparativo de los resultados obtenidos con ambas técnicas en la fase clínica, pudimos comprobar que cuando los conductos se visualizaban de forma *completa* en la ortopantomografía, el grado de visualización en la tomografía transversal fue mejor que cuando se visualizaban de forma *incompleta*, obteniéndose en los primeros mayor porcentaje de casos correspondientes a las categorías de *excelente y buena*.

Estos resultados parecen bastante lógicos, ya que tanto la visualización *completa* en la ortopantomografía, como los grados de *excelente y buena* en la tomografía transversal, corresponden a conductos en los que se aprecian sus contornos óseos de forma nítida. Sin embargo, en el estudio de Miller y cols.²¹ se encontraron grandes diferencias en este sentido y, mientras en la ortopantomografía el 97% de los conductos se veían de forma completa en la

zona del tercer molar, en las tomografías sólo el 25,8% aparecieron totalmente delimitados por hueso, lo que llevó a los autores a considerar que el grado de corticación en la radiografía panorámica no podía utilizarse para predecir la corticación en la tomografía transversal.

Para Bender ²⁶⁴, la apariencia radiográfica de corticación del conducto dentario depende de tres factores: 1) La geometría de la proyección radiográfica utilizada. 2) La proximidad del conducto dentario al hueso cortical en el plano proyectado. 3) La variación en la radiodensidad de las estructuras anatómicas próximas.

Basándose en esto, Miller y cols.²¹ consideran que al ser la radiografía panorámica una proyección aproximadamente perpendicular al paquete vasculo-nervioso dentario inferior, radiolúcido, y a la cortical mandibular, radiodensa, cuando las dos estructuras están muy próximas se produce una ligera delineación o corticación radiodensa en la película en los bordes del conducto. Sin embargo, en la tomografía transversal, el conducto radiolúcido y la cortical radioopaca son paralelos en el plano geométrico proyectado, por lo que la visualización radiográfica del margen cortical del conducto es menos evidente en esta proyección. Esto explicaría las notables diferencias apreciadas en sus observaciones.

Por otra parte, recordemos que no hubo diferencias estadísticamente significativas al analizar la visualización en función del sexo, lado, situación o posición del tercer molar en ninguna de las dos técnicas. Esto nos hace considerar que la visualización del conducto dentario, tanto en la radiografía panorámica como en la tomografía transversal, depende exclusivamente de las características del conducto y de la propia técnica radiográfica, sin que influyan otros factores externos, tales como el sexo del paciente o la localización del tercer molar.

Una vez analizado el grado de visualización, y antes de proceder a establecer la relación existente entre el conducto dentario y el tercer molar, decidimos evaluar las *características anatómicas* del conducto, realizando una medición de las dimensiones del mismo, así como la determinación de su localización dentro de la mandíbula, en la región del tercer molar.

Estas variables fueron analizadas en los casos correspondientes a la fase clínica, con la finalidad de compararlos con los obtenidos en estudios previos, los cuales han sido realizados casi siempre en mandíbulas desecadas, ya sea mediante disecciones anatómicas o mediante exámenes radiográficos.

Las *dimensiones del conducto dentario* fueron medidas tanto en las radiografías panorámicas como en las tomografías transversales. En las primeras,

se determinó la *altura* del conducto, es decir, la distancia en mm. entre los bordes superior e inferior del mismo en la zona distal del segundo molar, obteniéndose como resultado un valor promedio de 2,66 mm.

Estos valores concuerdan con los obtenidos en estudios previos mediante disecciones en mandíbulas desecadas, como los de Rajchel y cols.²⁶, que encontraron unos valores situados entre 2,0 y 2,4 mm, Obradovic y cols.¹⁹³, cuyo valor promedio fue de 2,6 mm en el cuerpo mandibular y 3 mm en la rama ascendente, y Gowgiel⁸⁸, que obtuvo un valor promedio de 3 mm. En el estudio de Yosue y Brooks¹⁸⁶ sobre 297 radiografías panorámicas de pacientes, esta medición fue realizada a nivel del agujero mentoniano, obteniendo un valor ligeramente superior (3,5 mm).

En las tomografías transversales, al mostrarse la circunferencia completa del conducto, se determinaron los *diámetros vertical y transversal*, siendo sus valores promedio de 4,34 y 2,68 mm, respectivamente. Es decir, que en la mayoría de los casos la sección transversal del conducto fue ovalada, de diámetro mayor vertical, lo que también ha sido comprobado por Miller y cols.²¹ al realizar tomografías lineales, aunque en este estudio las diferencias entre los dos diámetros fueron mucho menos evidentes (2,9 x 2,5 mm).

Si comparamos los valores promedio hallados en nuestro estudio, vemos que en la radiografía panorámica la altura del conducto resultó ser ostensiblemente menor que el diámetro vertical en la tomografía. Como ya fue comentado al exponer los resultados, consideramos que estas diferencias probablemente sean debidas a que en las tomografías, a pesar de aumentar la inclinación de la cabeza del paciente, no se obtienen cortes completamente perpendiculares al conducto en la zona del tercer molar, donde se inicia el trayecto ascendente del mismo. Esta misma razón podría explicar las diferencias que se observan entre los resultados obtenidos por Miller y cols.²¹ y los de nuestro estudio.

Cuando realizamos la determinación de estas mediciones en función del sexo, lado, situación o posición del tercer molar, pudimos comprobar que los valores promedio, tanto de la altura, como del diámetro vertical del conducto, fueron superiores en los varones, así como en los casos que presentaban los terceros molares enclavados. No hemos encontrado ningún trabajo en el que se hayan analizado estos datos, por lo que no podemos establecer comparaciones.

Es posible que al presentar los varones una mandíbula generalmente algo más desarrollada que la de las mujeres, pueda existir cierta diferencia también en el tamaño del conducto dentario.

Por otra parte, cabría pensar que cuanto más profunda sea la retención del cordal, existe mayor compromiso de espacio para alojar a las estructuras anatómicas en el interior de la mandíbula, lo que podría producir una cierta compresión de las paredes del conducto, que explicaría su menor altura cuando los cordales están completamente incluidos que cuando están enclavados, aunque no hemos encontrado datos en la literatura que confirmen esta hipótesis.

La *localización del conducto dentario* se determinó en la radiografía panorámica siguiendo criterios similares a los establecidos por Nortjé y cols.²⁵ en su estudio, los cuales fueron también empleados posteriormente por Fox²³¹ y Heasman¹⁸⁰. De acuerdo a dichos criterios, se establecieron tres categorías en la localización vertical del conducto, denominadas como *alto*, *equidistante* y *bajo*, las cuales ya han sido descritas en la metodología, y vienen determinadas por la relación existente entre las paredes del conducto y los ápices de los molares o el borde inferior mandibular. La clasificación de cada conducto depende, por lo tanto, no sólo de su posición en el hueso, sino también de la altura del cuerpo mandibular y de la longitud de las raíces de los molares.

Coincidiendo con Heasman¹⁸⁰, hemos considerado justificado emplear una clasificación con estas características, ya que la distancia desde el conducto a los ápices de los molares puede tener gran importancia, no sólo al realizar la

extracción quirúrgica del tercer molar inferior, sino también al efectuar otro tipo de tratamientos, como la cirugía periapical en los molares inferiores o la colocación de implantes en segmentos posteriores mandibulares.

Los resultados que obtuvimos indicaron que en algo más de la mitad de los casos (51,6%) el conducto se encontraba en una localización *alta*, lo que hemos querido destacar, puesto que esta localización es la que en un principio representa un mayor iresgo de daño neurológico al realizar la cirugía. Estos resultados se aproximan a los obtenidos por Nortjé y cols.²⁵, que encontraron la localización alta en el 46,7%. Por el contrario, tanto Heasman¹⁸⁰ como Fox²³¹ hallaron proporciones mucho menores de esta localización, siendo en ambos casos inferiores al 20%. Es posible que las diferencias entre estos estudios puedan ser debidas a variaciones morfológicas raciales, por la gran disparidad que presentan en este sentido las muestras analizadas.

Por otra parte, es un hecho conocido que tras la extracción o la pérdida dentaria, la reabsorción ósea alveolar se produce con mayor rapidez en la mandíbula que en el maxilar superior²⁶⁵. Esto nos lleva a considerar que en estos casos en los que el conducto se encuentra en una localización alta, la reabsorción del proceso alveolar puede dar lugar a una estrecha proximidad del conducto dentario con el reborde alveolar residual, lo que puede plantear serios problemas

al realizar la restauración protésica, especialmente en aquellos casos en los que se plantea la colocación de implantes intraóseos, cuya demanda muestra un notable incremento en la actualidad.

La localización del conducto también fue determinada en las tomografías transversales, estableciéndose en este caso tres posibles localizaciones en sentido transversal o vestibulo-lingual, en función de la distancia relativa a ambas corticales. Esta valoración resulta de especial relevancia ya que, junto a los datos obtenidos en la radiografía panorámica, permite conocer la localización del conducto en tres dimensiones, proporcionando datos de gran importancia ante los procedimientos quirúrgicos realizados en esta región y ayudando a reducir el riesgo de lesionar el nervio dentario.

En nuestros resultados pudimos comprobar que la localización más frecuente fue la *lingual*, que se observó en el 50%, seguida de la *central* y siendo la menos frecuente la *vestibular*, que estuvo presente en el 22,8%. Resultados similares han sido obtenidos por Hallikainen y cols.²³⁶, que emplearon también el sistema Scanora® para determinar la localización del conducto a la altura del segundo molar en 110 casos que iban a ser sometidos a osteotomía sagital mandibular. Estos autores comprobaron además que había una mayor proporción de conductos en localización lingual en las mandíbulas con retrognacia que en las

prognáticas, lo que podía justificar la mayor incidencia de trastornos sensitivos postoperatorios en las últimas.

El hecho de que la localización lingual resulte ser la más frecuente constituye en principio un dato muy favorable para el cirujano bucal, teniendo en cuenta que la mayor parte de las intervenciones quirúrgicas realizadas en esta región se efectúan mediante un abordaje vestibular. Sin embargo, consideramos que el porcentaje de conductos situados más próximos a la cortical vestibular es lo suficientemente alto como para que antes de efectuar cualquier intervención sea imprescindible determinar con la mayor exactitud posible su localización y sus relaciones anatómicas en sentido vestibulo-lingual.

Además, siguiendo las consideraciones de Obradovic y cols.^{193,199}, es interesante destacar que la presentación del conducto dentario en el cuerpo mandibular, basada solamente en su relación con las corticales externa e interna, proporciona un trazado incompleto de su posición. De hecho, debido al desplazamiento lateral de la cortical lingual en la región molar, el conducto se encuentra con mucha frecuencia situado a nivel vestibular respecto a los molares inferiores, aunque esté más próximo a la cortical lingual que a la vestibular.

Es por ello que en nuestro estudio hemos creído imprescindible analizar en este sentido vestíbulo-lingual no sólo la localización del conducto, sino también la posición que ocupa respecto al tercer molar, como veremos más adelante.

Al realizar el estudio comparativo de los datos proporcionados acerca de la localización del conducto mediante los dos exámenes radiográficos, pudimos comprobar que, cualquiera que fuera la localización vertical del conducto en la radiografía panorámica, las proporciones de cada una de las localizaciones al realizar la tomografía fueron muy similares, siendo en todos los casos la lingual la que resultó más habitual. Dicho de otro modo, la localización transversal es independiente de la localización vertical.

En cuanto a la posible relación de estas variables con el sexo, lado, situación o posición del tercer molar, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas al determinar la localización transversal en la tomografía en función de la posición del cordal; éstas indicaron que, mientras en los cordales horizontales es en los que se encuentra el conducto en localización lingual en mayor número de ocasiones, la localización vestibular parece estar más relacionada con los cordales en posición vertical y mesioangular, lo que, desde este punto de vista, plantearía un mayor riesgo quirúrgico.

Como ya ha sido comentado anteriormente, la determinación de la localización del conducto dentario dentro de la mandíbula ha proporcionado datos que, desde un punto de vista general, resultan de interés para el cirujano bucal, si bien, en el caso concreto de la extracción quirúrgica del tercer molar inferior pueden no ser suficientes y es necesario conocer de una forma más precisa lo que en nuestro estudio hemos denominado *relación entre el conducto dentario y el tercer molar*.

Cuando esta variable fue analizada en la ortopantomografía, consideramos que los casos incluidos en el estudio podían encontrarse a una distancia comprendida entre 0 y 2 mm, o bien en una clara superposición de ambas estructuras, la cual podía apreciarse a nivel de los ápices o a nivel del tercio medio del molar, siendo esta última posibilidad la que sin lugar a dudas pone de manifiesto una relación más estrecha y, por lo tanto, un riesgo más elevado de daño neurológico, puesto que el conducto puede estar próximo a la zona donde en muchas ocasiones realizamos el apoyo con el elevador o donde es necesario actuar con instrumentos rotatorios para realizar la osteotomía y/o la odontosección.

Aunque en las mandíbulas desecadas se observó una superposición de las dos estructuras en menor proporción, en la fase clínica pudimos comprobar que

en un 68% el conducto dentario y el tercer molar se encontraban superpuestos, lo que en términos de Howe y Poyton ¹¹⁰ podríamos denominar casos en "aparente relación", puesto que, para estos autores, la "verdadera relación" es aquella en la que se comprueba durante la intervención la estrecha proximidad entre el conducto y el tercer molar por la visualización directa del paquete vásculo-nervioso.

En nuestro estudio, sin embargo, el planteamiento fue encaminado a determinar cuál era la relación exacta entre el conducto y el tercer molar antes de efectuar el acto quirúrgico, teniendo en cuenta que cuanto más precisa sea la información de que dispongamos antes de la intervención, menor será el riesgo de lesionar las estructuras neurológicas.

La determinación de esta variable mediante las tomografías transversales, al ser ésta una técnica que sitúa los elementos en tres dimensiones, nos ha permitido comprobar los datos proporcionados por la radiografía panorámica, pudiendo con ello diferenciar los casos que se encontraban en "aparente relación" de aquellos en que existía una "verdadera relación".

Para ello no sólo se determinó si el conducto se encontraba en una localización *vestibular*, *central* o *lingual* respecto al tercer molar, sino también

si en sentido vertical estaba situado a la misma altura que las raíces del tercer molar (*Grupo 1*), lo que sin duda representaría un mayor riesgo, o en un plano inferior (*Grupo 2*), tal como se explicó en la metodología. Además, estos datos fueron complementados realizando una medición precisa de la *distancia* en mm. entre ambas estructuras.

A este respecto, un hecho que nos ha llamado la atención ha sido la gran discrepancia existente al comparar los resultados de ambos exámenes radiográficos, que ha puesto de manifiesto, en las dos fases del estudio, que con las tomografías se encuentra un menor número de casos en que el conducto esté situado a la misma altura que las raíces del tercer molar (*Grupo 1*), que los casos en que había *superposición* en la radiografía panorámica.

Estas diferencias fueron más evidentes en la fase clínica, donde se encontraron superposiciones en un 68 % de las radiografías panorámicas, mientras que en las tomografías el conducto se situaba a la misma altura que el tercer molar tan sólo en el 35 %.

Estos resultados nos han llevado a concluir que muchas de las superposiciones que se aprecian en las radiografías panorámicas en realidad no son tales y el conducto está situado por debajo del tercer molar, lo que hace

disminuir considerablemente el riesgo de lesionar el nervio dentario. Por lo tanto, la observación de una superposición entre el conducto dentario y el tercer molar en la ortopantomografía constituye tan sólo una orientación de la verdadera relación entre ambos, la cual ha sido determinada con mayor exactitud al efectuar la tomografía.

Hemos podido comprobar que las diferencias se deben sobre todo a los casos en que se aprecia en la ortopantomografía el conducto superpuesto al ápice, en las que casi en un 60% de los casos la tomografía transversal ha demostrado que se encuentra en un plano inferior respecto al tercer molar. Por el contrario, cuando la superposición se observaba a nivel del tercio medio del cordal, en casi todos los casos se comprobó que, en efecto, el conducto estaba situado a la misma altura.

Por ello, siempre que se aprecie una superposición en la radiografía panorámica a nivel del tercio medio, deberán extremarse las precauciones, ya que es muy posible que el tercer molar y el conducto dentario se encuentren muy próximos.

La gran ventaja que ofrece la realización de tomografías transversales es que permite conocer la localización exacta del conducto dentario respecto al tercer

molar en el plano vestíbulo-lingual. En este sentido, es importante destacar el 35% de casos en que este procedimiento mostró el conducto dentario situado a la misma altura que las raíces del tercer molar (*Grupo 1*) ya que, sin lugar a dudas, este grupo es el que representa un riesgo más elevado de que se produzca el daño neurológico al realizar la extracción quirúrgica.

Dentro de este grupo, la localización más frecuente del conducto fue la *lingual*, en el 18,3%. Sin embargo, dado que generalmente la vía de abordaje quirúrgico es la *vestibular*, consideramos fundamental destacar los casos en que el conducto estuvo situado a este nivel, por el mayor riesgo que suponen, cuyo porcentaje, nada despreciable, fue del 11,1%. En ellos, será necesario actuar de forma muy cautelosa al realizar la osteotomía, así como al manejar el botador o los elevadores, para evitar lesionar el nervio dentario.

Por último, en un 5,6% de los casos se observó el conducto situado en una localización *central*, que supone un elevadísimo riesgo, ya que indica que el conducto se encuentra atravesando las raíces del tercer molar. En estos casos, que sólo es posible conocer mediante proyecciones que proporcionen cortes transversales, aunque no siempre se puede evitar el daño neurológico, sí al menos se debe intentar minimizarlo, realizando tantas odontosecciones como sea preciso para evitar traccionar el nervio al realizar la extracción.

En cuanto a la *distancia* que se observó entre el cordal y el conducto dentario, cuyo valor promedio fue de 1,22 mm en las mandíbulas desecadas y de 1,30 mm en los casos clínicos, el hecho más destacable fue que en casi la mitad de los casos de la fase clínica existía un verdadero contacto entre ambas estructuras, lo que incrementa notablemente el riesgo de daño neurológico. Además, la distancia promedio fue mucho menor en los casos correspondientes al *Grupo 1*, siendo en cualquiera de las localizaciones pertenecientes a este grupo inferior a 1 mm, lo que nos hace volver a insistir en el mayor riesgo inicial que plantean estos casos.

En relación a esta distancia entre el tercer molar y el conducto dentario, es importante destacar el estudio realizado por Engström y Sagne ²²⁹, en cuyos resultados, aunque no obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas entre la anatomía radicular y la distancia al conducto dentario, observaron que cuanto menor era la distancia al conducto, era más frecuente observar una anatomía complicada de las raíces del tercer molar, lo que les llevó a considerar que la falta de espacio para el tercer molar puede tener influencia en la génesis de una anatomía más compleja de sus raíces. Estos hallazgos son a nuestro juicio de gran importancia, puesto que añadirían al riesgo inicial inherente a la proximidad del conducto, la mayor dificultad que supone la extracción de terceros molares que tienen raíces complicadas o aberrantes.

A este respecto, algunos autores como Knutsson y cols.²⁶⁶, proponen en ciertos casos, en los que por la estrecha relación entre las raíces y el conducto dentario, o por la compleja anatomía radicular, existe una alta probabilidad de lesionar el nervio dentario, realizar la extracción parcial del tercer molar como método alternativo, advirtiendo siempre al paciente de ello y efectuando controles radiológicos periódicos cada dos años mientras esté asintomático. Para ello, se basan en los resultados obtenidos en su estudio, en el que, tras un año de realizar la extracción parcial, el 73% de los pacientes habían tenido una evolución satisfactoria.

Por otra parte, tanto en las radiografías panorámicas como en las tomografías, se comprobó que había diferencias estadísticamente significativas en la relación entre el conducto y el tercer molar, así como en la distancia entre ambos según la situación y la posición de éste último.

Con respecto a la *situación*, las dos técnicas evidenciaron que es más frecuente la íntima relación cuanto más profundo se sitúe el tercer molar; así, cuando los cordales estaban incluidos, se encontraron superposiciones en la ortopantomografía en casi el 85% y, del mismo modo, en la tomografía más de la mitad de los casos presentaban el conducto situado a la misma altura que el tercer molar, habiendo además una distancia promedio entre ambos de tan sólo

0,29 mm. Estos resultados nos hacen coincidir con el criterio de la mayoría de los autores ^{8,9,13,110,112,116,117}, acerca de la mayor incidencia de daño neurológico en las extracciones de terceros molares que están en situación profunda, totalmente cubiertos por hueso, respecto a los enclavados y erupcionados.

En cuanto a la *posición*, nuestros resultados de ambos procedimientos ponen de manifiesto que los cordales verticales y mesioangulares son los que presentan el conducto situado a la misma altura y a menor distancia del tercer molar en mayor número de ocasiones, mientras que en los horizontales es en los que es más frecuente que se localice en un plano inferior y a mayor distancia, tal como han evidenciado las tomografías.

Este hecho nos llevaría a considerar que los terceros molares en posición horizontal plantean en principio un menor riesgo de presentar trastornos neurológicos postoperatorios, a diferencia del criterio de la mayor parte de los autores ^{9,10,110,112,117}, mientras que coincidiríamos con Wofford y Miller ¹³, que consideran que la incidencia es mayor en los cordales en posición mesioangular. Sin embargo, pensamos que no sería lógico valorar este factor de proximidad del nervio de forma aislada, sino teniendo en cuenta que también es importante la dificultad quirúrgica de su extracción, que puede requerir mayor eliminación de hueso cerca del conducto dentario en los casos que presentan una posición

horizontal y, por lo tanto, podría explicar la mayor incidencia de daño neurológico apreciada en estudios previos, a pesar de que la distancia entre el tercer molar y el conducto dentario sea mayor.

Por otra parte, debemos precisar que los cortes tomográficos han sido realizados en la zona distal del segundo molar e inmediatamente por detrás de ésta, por ser la zona más importante desde el punto de vista quirúrgico, ya que es donde se va a realizar la osteotomía para lograr un buen acceso mesial, así como para liberar la corona y poder proceder a la odontosección en los casos en que sea necesario. Aunque en las restantes posiciones es fácil obtener la imagen completa del tercer molar en los cortes transversales, en la horizontal, generalmente, las tomografías han abarcado solamente la corona y el tercio coronal de la raíz, lo cual podría justificar esta mayor distancia observada entre el tercer molar y el conducto dentario, que probablemente sea menor a nivel del tercio apical de la raíz. En cualquier caso, la imagen proporcionada por la tomografía en los cordales horizontales resulta adecuada y suficiente para nuestro objetivo quirúrgico.

En lo que respecta al *sexo*, aunque en las radiografías panorámicas no hubo diferencias estadísticamente significativas, éstas sí fueron evidentes en las tomografías, en las cuales se puso de manifiesto que existe un mayor riesgo de

daño neurológico en las mujeres, ya que en ellas es más frecuente encontrar el conducto dentario situado a la misma altura que el tercer molar que en los varones y, del mismo modo, la distancia entre ambas estructuras tiene un valor promedio menor en el sexo femenino.

Tradicionalmente se han descrito una serie de *signos radiográficos* visibles en las radiografías convencionales, como indicativos de una estrecha proximidad entre las raíces del tercer molar y el conducto dentario, entre los que se incluyen el oscurecimiento, la desviación o el estrechamiento de las raíces, así como la pérdida de corticación, la desviación en la dirección o el estrechamiento del conducto dentario.

En nuestro estudio se observó alguno de los signos a nivel de la raíz dentaria en el 41,6% y a nivel del conducto dentario en el 38,9%, resultados que vienen a coincidir con los obtenidos por Tammisalo y cols.²², que encontraron alguno de estos signos en el 38% de las radiografías analizadas.

Los signos más frecuentemente observados, tanto en las mandíbulas desecadas como en la fase clínica fueron el *oscurecimiento de la raíz* y la *pérdida de corticación del conducto*, siendo éstos también los más habituales en los estudios realizados por Howe y Poyton¹¹⁰, Kipp y cols.⁹, Rood y Nooraldeen¹⁵

y Tammisalo y cols.²². Ambos signos fueron más frecuentes cuando los terceros molares se encontraban incluidos y, además, el oscurecimiento de la raíz también fue más frecuente en el sexo femenino.

En algunas ocasiones estuvieron presentes más de uno de estos signos en un mismo caso, siendo la máxima asociación observada de 4 signos. Al analizar las posibles asociaciones entre los signos radiográficos apreciados en la raíz y en el conducto dentario, se encontró que las dos con mayor probabilidad estadística de aparecer fueron el oscurecimiento de la raíz junto a la desviación del conducto y la pérdida de corticación de éste junto a la desviación de la raíz.

En los estudios previos realizados, se ha analizado el valor predictivo de los signos radiográficos de relación comparándolo con la evidencia clínica de muescas o surcos en las raíces o de visualización directa del paquete vásculo-nervioso durante el acto operatorio^{22,110,230}, o bien, con la aparición de parestesia labio-mentoniana postoperatoria^{9,15}. En el nuestro, sin embargo, dado que disponíamos de proyecciones radiográficas que proporcionaban información en tres dimensiones, se realizó la comparación con la determinación de la distancia en las tomografías transversales, para valorar el grado de fiabilidad de los mencionados signos antes de proceder al acto quirúrgico.

Para Howe y Poyton ¹¹⁰, los signos indicaban la existencia de surcos, muescas o perforaciones en la raíz dentaria producidos por el conducto dentario con un alto grado de fiabilidad, obteniendo en su estudio tan sólo 9 predicciones erróneas sobre un total de 837 casos.

Sin embargo, otros autores, como MacGregor ²³⁰, Tammissalo y cols.²², Rood y Nooraldeen ¹⁵ y Kipp y cols.⁹, consideran que el valor predictivo de estos signos es difícil de establecer, y aunque su presencia puede ser indicativa de una íntima relación, no son concluyentes, ya que también puede observarse uno o más de estos signos en casos en que no existe una estrecha relación y, del mismo modo, es posible que se produzca el daño neurológico aunque no se evidencie ningún signo de sospecha.

En este sentido, nuestros resultados nos llevan a coincidir con los anteriores autores, puesto que no siempre que aparecía alguno de los signos, se comprobó con la tomografía que hubiera un verdadero contacto entre el conducto dentario y la raíz del tercer molar, si bien, fue lo más frecuente, por lo que en ningún caso deben obviarse. En definitiva consideramos que, también en este aspecto, la tomografía transversal constituye un complemento idóneo para la ortopantomografía.

7. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de casos en los que existe una íntima relación entre el tercer molar y el conducto dentario en nuestra serie ha resultado ser del 21,05 %.
2. Las posiciones más frecuentemente encontradas han sido la vertical y la mesioangular. Del mismo modo, esta íntima relación es más frecuente cuanto más profunda sea la situación del tercer molar.
3. Los dos procedimientos empleados han permitido visualizar el conducto dentario en un alto porcentaje de los casos, siendo algo superiores las proporciones para la radiografía panorámica que para la tomografía transversal, en la cual se encontraron algunos casos en los que fue imposible identificar el conducto.
4. La visualización del conducto dentario con ambos procedimientos depende exclusivamente de las características del conducto y de la propia técnica radiográfica, sin que influyan otros factores externos, tales como el sexo del paciente o la localización del tercer molar.

5. La altura del conducto dentario en la ortopantomografía tuvo un valor promedio de 2,66 mm. En las tomografías transversales el conducto se mostró la mayoría de las veces de forma ovalada, siendo sus diámetros promedio de 4,34 x 2,68 mm. Estos valores fueron superiores en los varones y en los casos con terceros molares enclavados.
6. En la radiografía panorámica la localización más frecuente del conducto fue la denominada *alta*, que se observó en el 51,6%, siendo la que inicialmente plantea un mayor riesgo de daño neurológico al realizar la cirugía.
7. Anatómicamente, en las tomografías transversales la localización más frecuente fue la *lingual*, que estuvo presente en el 50%. La localización *vestibular*, que implica un riesgo más elevado, se observó en el 22,8%, siendo más frecuente cuando los cordales estaban en posición vertical y mesioangular.
8. En muchos casos en los que había superposición en la radiografía panorámica las tomografías han demostrado que el conducto se encuentra en realidad situado por debajo de las raíces del tercer molar, lo que hace disminuir el riesgo de lesión.

9. En las tomografías transversales, las localizaciones de mayor riesgo del conducto respecto al tercer molar, la *central* y la *vestibular*, se han observado en unas proporciones del 5,6% y 11,1%, respectivamente. La distancia entre el cordal y el conducto dentario tuvo un valor promedio de 1,30 mm.
10. De los signos radiológicos de íntima relación, los más frecuentes fueron el *oscurecimiento* de la raíz y la *pérdida de corticación* del conducto, siendo ambos más habituales en los casos con cordales incluidos. No obstante, es difícil establecer el valor predictivo de dichos signos.
11. Para prevenir el daño neurológico, la asociación de la radiografía panorámica y la tomografía transversal ha resultado ser de gran utilidad, proporcionando información en las tres dimensiones del espacio.
12. Aunque existe un mayor riesgo de daño neurológico en el sexo femenino, así como en los terceros molares incluidos y en los que se encuentran en posición vertical o mesioangular, las complicaciones neurológicas postoperatorias fueron apreciadas tan sólo en el 2,63%, resolviéndose todas ellas de forma satisfactoria antes de los 6 meses.

VERIFICADA EN EL DIA DE HOY LA LECTURA DE LA TESIS

EL DIAGNOSTICO POR IMAGEN EN LA PREVENCIÓN DE LAS
TITULADA LESIONES DEL NERVIIO DENTARIO INFERIOR EN
LA CIRUGIA DEL TERCER MOLAR: ESTUDIO DESCRIPTIVO
COMPARATIVO DE LA ORTOPATIA ORAL Y LA TOLMOGRA-

FIN TRANSVERSAL
DE LA QUE ES AUTOR DONA CRISTINA

MEXILZ GARCIA

OBTUVO POR MAYORIA LA CALIFICACION DE

Madrid, 24 de DICIEMBRE de 1999

El Presidente,

El Vocal,

El Vocal,

El Vocal,

El Vocal Secretario

8. BIBLIOGRAFIA

1. Donado M. *Cirugía Bucal. Patología y Técnica*. Ed. Autor, Madrid, 1990.
2. Fielding AF, Douglass AF, Whitley RD. Reasons for early removal of impacted third molars. *Clin Prev Dent* 1981, **3**: 19-23.
3. Laskin DM. Asymptomatic impacted wisdom teeth. *J Am Med Assoc* 1984, **251**: 1766-1767.
4. Sheer MJ. Removal of asymptomatic impacted wisdom teeth. *J Am Med Assoc* 1984, **252**: 1410-1411.
5. Lysell L, Rohlin M. A study of indications used for removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988, **17**: 161-164.
6. Díaz Torres MJ, Guisado Moya BF, Vega del Barrio JM, Calatayud Sierra J, Carrillo Baracaldo JS. Factores clínicos y radiológicos de "verdadera relación" entre el nervio dentario y el tercer molar. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* 1990, **12**: 103-109.
7. Chiapasco M, De Cicco L, Marrone G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993, **76**: 412-420.
8. Osborn TP, Frederickson G, Small IA, Torgerson TS. A prospective study of complications related to mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1985, **43**: 767-769.
9. Kipp DP, Goldstein BH, Weiss WW. Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1377 surgical procedures. *J Am Dent Assoc* 1980, **100**: 185-192.

10. Bruce RA, Frederickson GC, Small GS. Age of patients and morbidity associated with mandibular third molar surgery. *J Am Dent Assoc* 1980, **101**: 240-245.
11. Hochwald DA, Davis WH, Martinoff JM. Modified distolingual splitting technique for removal of impacted mandibular third molars: Incidence of postoperative sequelae. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983, **56**: 9-11.
12. Alling CC. Dysesthesia of the lingual and inferior alveolar nerves following third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1986, **44**: 454-457.
13. Wofford DT, Miller RI. Prospective study of dysesthesia following odontectomy of impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 1987, **45**: 15-19.
14. Sisk AL, Hammer WB, Shelton DW, Joy ED. Complications following removal of impacted third molars: the role of the experience of the surgeon. *J Oral Maxillofac Surg* 1986, **44**: 855-859.
15. Rood JP, Nooraldeen Shehab BAA. The radiological prediction of alveolar inferior nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990, **28**: 20-25.
16. Chandler LP, Laskin DM. Accuracy of radiographs in classification of impacted third molar teeth. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 656-660.
17. Clark CA. A method of ascertaining the relative position of unerupted teeth by means of film radiographs. *Proc R Soc Med (Odont Sec)* 1910, **3**: 87-90.
18. Donovan MH. Occlusal radiography of the mandibular third molars. *Dent Radiogr Photogr* 1952, **25**: 53-55.

19. Richards AG. Roentgenographic localization of the mandibular canal. *J Oral Surg* 1952, **10**: 325-329.
20. Richards AG. A technic for the roentgenographic examination of impacted mandibular third molars. *J Oral Surg* 1952, **10**: 138-141.
21. Miller CS, Nummikoski PV, Barnett DA, Langlais RP. Cross-sectional tomography. A diagnostic technique for determining the buccolingual relationship of impacted mandibular third molars and the inferior alveolar neurovascular bundle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990, **70**: 791-797.
22. Tammisalo T, Happonen RP, Tammisalo EH. Stereographic assessment of mandibular canal in relation to the roots of impacted lower third molar using multiprojection narrow beam radiography. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992, **21**: 85-89.
23. Tammisalo EH, Hallikainen D, Kanerva H, Tammisalo T. Comprehensive oral X-ray diagnosis: Scanora® multimodal radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 1992, **21**: 9-15.
24. Carter RB, Keen EN: The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 1971, **108**: 433-440.
25. Nortjé CJ, Farman AG, Grotepass FW. Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: A retrospective study of panoramic radiographs from 3612 routine dental patients. *Br J Oral Surg* 1978, **15**: 55-63.
26. Rajchel J, Ellis E, Fonseca RJ: The anatomical location of the mandibular canal: its relationship to the sagittal ramus osteotomy. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1986, **1**: 37-47.

27. Tammisalo EH, Tammisalo T: Multimodal radiography: a new imaging technique and system for oral diagnosis. *Proc Finn Dent Soc* 1991, **87**: 259-270.
28. Astrand K, Reichmann S: Optimized tomography. *Acta Radiol* 1974 (suppl. 338).
29. Edholm D: The tomogram. Its formation and content. *Acta Radiol* 1960 (suppl. 193).
30. Girard KR. Considerations in the management of damage to the mandibular nerve. *J Am Dent Assoc* 1979, **89**: 65-71.
31. Lundborg G. The nerve trunk. En: *Nerve Injury and Repair*. Ed. Churchill Livingstone, New York, 1988, pp. 32-63.
32. Sunderland S. *Nerves and nerve injuries*. 2nd. Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh & London, 1978.
33. Sunderland S. Anatomical features of nerve trunks in relation to nerve injury and nerve repair. *Clin Neurosurg* 1969, **17**: 38-43.
34. Thomas PK, Olsson Y. Microscopic anatomy and function of the connective tissue components of peripheral nerve. En: Dyck PJ, Thomas PK, Lambert EH, Bunge MB (eds), *Peripheral Neuropathy*. Ed. WB Saunders. Philadelphia, 1984, pp. 97-120.
35. Brown WF. The place of electromyography in the analysis of traumatic peripheral nerve lesions. En: Brown WF, Bolton CF (eds), *Clinical Electromyography*. Ed. Butterworths, Boston, 1987, pp. 159-175.

36. Haftek J. Stretch injury of peripheral nerve. Acute effects of stretching on rabbit peripheral nerve. *J Bone Joint Surg* 1970, **52B**: 354-365.
37. Hubbard JH. The quality of nerve regeneration. Factors independent of the most skillful repair. *Surg Clin North Am* 1972, **52**: 1099-1108.
38. Robinson PP. Observations on the recovery of sensation following inferior alveolar nerve injuries. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1988, **26**: 177-189.
39. Thomas PK. The cellular response to nerve injury. The effect of repeated crush injuries. *J Anat* 1970, **106**: 463-468.
40. Ducker TB. Metabolic factors in the surgery of peripheral nerves. *Surg Clin North Am* 1972, **52**: 1109-1115.
41. Engh CA, Schofield, BH. A review of the central response to peripheral nerve injury and its significance in nerve regeneration. *J Neurosurg* 1972, **37**: 195-203.
42. Seddon HJ. Degeneration and Regeneration. En: *Surgical Disorders of Peripheral Nerves*. Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh, London & New York, 1975, pp. 9-31.
43. Chaudhry V, Glass JD, Griffin JW. Wallerian degeneration in peripheral nerve disease. *Neurologic Clinics* 1992, **10**: 613-627.
44. Eppley BL, Doucet MJ, Winkelmann T, Delfino JJ. Effect of different surgical repair modalities on regeneration of the rabbit mandibular nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1989, **47**: 257-274.

45. Campbell RL, Shamaskin RG, Harkins SW. Assessment of recovery from injury to inferior alveolar and mental nerves. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987, **64**: 519-526.
46. Donoff RB, Guralnick W. The application of microneurosurgery to oral-neurologic problems. *J Oral Maxillofac Surg* 1982, **40**: 156-159.
47. Merrill RG. Adhesive tape repair for inferior alveolar nerve injuries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1967, **24**: 693-700.
48. Merrill RG. Prevention, treatment and prognosis for nerve injury related to the difficult impaction. *Dent Clin North Am* 1979, **23**: 471-488.
49. Terzis JK, Smith KL. *The Peripheral Nerve: Structure, Function and Reconstruction*. Ed. Raven Press, New York, 1990.
50. Seddon HJ. Three types of nerve injury. *Brain* 1943, **66**: 237-288.
51. Horch KW, Lisney SJW. On the number and nature of regenerating myelinated axons after lesions of cutaneous nerves in the cat. *J Physiol* 1981, **313**: 275-286.
52. Happel LT, Kline DG. Nerve lesions in continuity. En: Guberman RH (ed), *Operative Nerve Repair and Reconstruction*. Ed. JB Lippincott, Philadelphia, 1991, pp. 601-614.
53. Sunderland S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain* 1951, **74**: 491-498.

-
54. Mackinnon SE, Dellon AL. Classification of nerve injuries as the basis for treatment. En: *Surgery of the Peripheral Nerve*. Ed. Thieme. New York, 1988, pp. 35-63.
 55. Rood JP. Degrees of injury to the inferior alveolar nerve sustained during the removal of impacted mandibular third molars by the lingual split technique. *Br J Oral Surg* 1983, 21: 103-116.
 56. Merrill RG. Decompression for inferior alveolar nerve injury. *J Oral Surg* 1964, 22: 291-300.
 57. Merrill RG. Further studies in decompression for inferior alveolar nerve injury. *J Oral Surg* 1966, 24: 233-238.
 58. Mozsary PG, Syers CS. Microsurgical correction of the injured inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1985, 43: 353-358.
 59. Calatrava L. *Lecciones de Patología Quirúrgica Oral y Maxilofacial*. Ed. Oteo, Madrid, 1979.
 60. Laskin DM. *Cirugía Bucal y Máxilo-Facial*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1987.
 61. Ishikawa T, Nomura M, Nagahata H, Tani N, Yasui R, Shimosato T. A new method of conserving the inferior alveolar nerve during resection of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1986, 24: 107-113.
 62. Limbour P, Totel C. Anatomie et pathologie du canal dentaire inférieur. *Rev Odontostomatol* 1988, 17: 189-196.

63. Ellis GL, Abrams AM, Melrose RJ. Intraosseous benign neural sheath neoplasms of the jaws. Report of seven new cases and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977, **44**: 731-743.
64. Larsson A, Finn P, Hjorting-Hansen E. Intraosseous neurofibroma of the jaws. *Int J Oral Surg* 1978, **7**: 494-499.
65. Stewart A, Bailey BMW. Neurofibroma of the inferior alveolar nerve: Diagnostic and management difficulties. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992, **30**: 56-58.
66. Farman AG, Nortjé CJ, Grotepass FW. Pathological conditions of the mandible: Their effect on the radiographic appearance of the inferior dental (mandibular) canal. *Br J Oral Surg* 1977-78, **15**: 64-74.
67. Chen YK, Lin LM. Radiographic changes to mandibular canal in osteogenic sarcoma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992, **74**: 128.
68. Yagan R, Radivoyevitch M, Bellon EM. Involvement of the mandibular canal: Early sign of osteogenic sarcoma of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985, **60**: 56-60.
69. Winstanley RP. The management of fractures of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1984, **22**: 170-177.
70. Iizuka T, Lindqvist C. Sensory disturbances associated with rigid internal fixation of mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1991, **49**: 1264-1268.
71. Bochlogyros PN. A retrospective study of 1521 mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1985, **43**: 597-599.

-
72. Ardary WC. Prospective clinical evaluation of the use of compression plates and screws in the management of mandible fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1989, 47: 1150-1153.
 73. Kruger. *Cirugía Buco-Máxilo-Facial*. 5ª Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1986.
 74. Howe GL. *Cirugía Bucal Menor*. Ed. El Manual Moderno, México D.F., 1987.
 75. Kaufman AY, Rosenberg L. Paresthesia caused by endomethasone. *J Endodont* 1980, 6: 529-531.
 76. Nitzan DW, Stabholz A, Azaz B. Concepts of accidental overfilling and overinstrumentation in the mandibular canal during root canal treatment. *J Endodont* 1983, 9: 81-85.
 77. Neaverth EJ. Disabling complications following inadvertent overextension of a root canal filling material. *J Endodont* 1989, 15: 135-139.
 78. Gumru OZ, Yalcin S. Surgical treatment of paresthesia following over-extension of root canal filling material: A case report. *J Nihon Univ Sch Dent* 1991, 33: 49-53.
 79. Orstavik D, Brodin P, Aas E. Paresthesia following endodontic treatment: Survey of the literature and report of a case. *Int Endodont J* 1983, 16: 167-172.
 80. Rowe AHR. Damage to the inferior dental nerve during or following endodontic treatment. *Br Dent J* 1983, 153: 306-307.
 81. Lewis BB, Chestner SB. Formaldehyde in dentistry: A review of mutagenic and carcinogenic potential. *J Am Dent Assoc* 1981, 103: 429-434.

82. Ioannides C, Borstlap WA. Apicoectomy on molars: a clinical and radiographical study. *Int J Oral Surg* 1983, **12**: 73-79.
83. Harris MH. Apicoectomy and retrograde amalgam in mandibular molar teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1979, **48**: 405-407.
84. Lin L, Skribner J, Shovlin F, Langeland K. Periapical surgery of mandibular posterior teeth: Anatomical and surgical considerations. *J Endodont* 1983, **9**: 496-501.
85. Theisen FC, Schultz RE, Elledge DA. Displacement of a root form implant into the mandibular canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990, **70**: 24-28.
86. Denissen HW, Veldhuis HA, Van Faassen F. Implant placement in the atrophic mandible: An anatomic study. *J Prosthet Dent* 1984, **52**: 260-263.
87. Krogh PHJ, Worthington P, Davis WH, Keller EE. Does the risk of complication make transpositioning the inferior alveolar nerve in conjunction with implant placement a "last resort" surgical procedure?. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994, **9**: 249-254.
88. Gowgiel JM. The position and course of the mandibular canal. *J Oral Implantol* 1992, **18**: 383-385.
89. Boyne PJ, Cooksey DE. Use of cartilage and bone implants in restoration of edentulous ridges. *J Am Dent Assoc* 1965, **71**: 1426-1435.
90. Baker RD, Terry BC, Davis WH, Cannole PW. Long-term results of alveolar ridge augmentation. *J Oral Surg* 1979, **37**: 486-489.

91. Matras H. A review of surgical procedures designed to increase the functional height of the resorbed alveolar ridge. *Int Dent J* 1983, **33**: 332-338.
92. Block MS, Kent JN. Long-term radiographic evaluation of hydroxylapatite-augmented mandibular alveolar ridges. *J Oral Maxillofac Surg* 1984, **42**: 793-796.
93. Frost DE, Gregg JM, Terry BC, Fonseca RJ. Mandibular interpositional and onlay bone grafting for treatment of mandibular bony deficiency in the edentulous patient. *J Oral Maxillofac Surg* 1982, **40**: 353-360.
94. Bailey PH, Bays RA. Evaluation of long-term sensory changes following mandibular augmentation procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 1984, **42**: 722-727.
95. Egbert M, Stoelinga PJW, Blijdorp PS, deKoomen HA. The "three-piece" osteotomy and interpositional bone graft for augmentation of the atrophic mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1986, **44**: 680-687.
96. Takeuchi T, Furusawa K, Hirose I. Mechanism of transient mental nerve paraesthesia in sagittal split mandibular ramus osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994, **32**: 105-108.
97. Karas ND, Boyd SB, Sinn DP. Recovery of neurosensory function following orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1990, **48**: 124-134.
98. Walter JM, Gregg JM. Analysis of postsurgical neurologic alteration in the trigeminal nerve. *J Oral Surg* 1979, **37**: 410-414.
99. Wang JH, Waite DE. Evaluation of the surgical procedure of sagittal split osteotomy of the mandibular ramus. *J Oral Surg* 1974, **32**: 167-169.

100. Martis CS. Complications after mandibular sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1984, **42**: 101-107.
101. Upton LG, Rajvanakarn M, Hayward JR. Evaluation of the regenerative capacity of the inferior alveolar nerve following surgical trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 1987, **45**: 212-216.
102. Scheerlinck JPO, Stoelinga PJW, Blijdorp PA, Brouns JJA, Nijs MLL. Sagittal split advancement osteotomies stabilized with miniplates. A 2-5-year follow-up. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1994, **23**: 127-131.
103. Kim HC, Essaki S, Kameyama T, Yamamoto K. Photoelastic analysis of internal screw fixation after sagittal split ramus osteotomy. *J Craniomaxillofac Surg* 1993, **21**: 266-270.
104. Brusati R, Fiamminghi L, Sesenna E, Gazotti A. Functional disturbances of the inferior alveolar nerve after sagittal osteotomy of the mandibular ramus: Operating technique for prevention. *J Maxillofac Surg* 1981, **9**: 123-125.
105. Raveh J, Vuillemin T, Ladrach K, Sutter F. New techniques for reproduction of the condyle relation and reduction of complications after sagittal ramus split osteotomy of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 751-757.
106. Niederdellmann H, Shetty V. Technical improvements in the sagittal split ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989, **67**: 25-30.
107. Yoshida T, Nagamine T, Kobayashi T, Michimi N, Nakajima T, Sasakura H, Hanada K. Impairment of the inferior alveolar nerve after sagittal split osteotomy. *J Cranio-Max-Fac Surg* 1989, **17**: 271-278.

108. Peñarrocha M, Bagan JVM, Peñarrocha M, Milian MA. El adormecimiento orofacial. *Rev Act Odontoestomat Esp* 1994, año LIV, 435: 25-39.
109. Cade TA. Paresthesia of the inferior alveolar nerve following the extraction of the mandibular third molars: A literature review of its causes, treatment and prognosis. *Mil Med* 1992, 157: 389-392.
110. Howe GL, Poyton HG. Prevention of damage to the inferior dental nerve during the extraction of mandibular third molars. *Br Dent J* 1960, 109: 355-363.
111. Moore JR, Gillbe GV. Assessment of the difficulty of third molar extraction. *Br Dent J* 1968, 125: 402-405.
112. Rud J. The split-bone technic for removal of impacted mandibular third molars. *J Oral Surg* 1970, 28: 416-421.
113. Stockdale CR. The relationship of the roots of mandibular third molars to the inferior dental canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1959, 12: 1061-1072.
114. Waggener DT. Relationships of third molar roots to the mandibular canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1959, 12: 853-856.
115. Uotila E, Kilpinen E. Relationships of the roots of an impacted third molar and the mandibular canal determined by setereoroentgenography. *Odontol Tidskr* 1968, 76: 55-59.
116. Mason DA. Lingual nerve damage following lower third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988, 17: 290-294.

117. Carmichael FA, McGowan DA. Incidence of nerve damage following third molar removal: A West of Scotland Oral Surgery Research Group study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992, **30**: 78-82.
118. Blackburn CW, Bramley PA. Lingual nerve damage associated with the removal of lower third molars. *Br Dent J* 1989, **167**: 103-107.
119. Rood JP. Permanent damage to inferior alveolar and lingual nerves during the removal of impacted mandibular third molars. Comparison of two methods of bone removal. *Br Dent J* 1992, **172**: 108-110.
120. Davis WH, Hochwald DA, Kaminishi RM. Modified distolingual splitting technique for removal of impacted mandibular third molars: Technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983, **56**: 2-8.
121. Rood JP. Lingual split technique. Damage to inferior alveolar and lingual nerves during removal of impacted mandibular third molars. *Br Dent J* 1983, **154**: 402-403.
122. Middlehurst RJ, Barker GR, Rood JP. Postoperative morbidity with mandibular third molar surgery: A comparison of two techniques. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 474-475.
123. Lewis JES. Modified lingual split technique for extraction of impacted mandibular third molars. *J Oral Surg* 1980, **38**: 578-583.
124. Giglio JA. Postoperative morbidity with mandibular third molar surgery: A comparison of two techniques. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 476.

125. Petrie A. Permanent damage to inferior alveolar and lingual nerves during the removal of impacted mandibular third molars. *Br Dent J* 1992, **172**: 437.
126. Mason DA. To retract or not to retract. *Br Dent J* 1990, **168**: 94.
127. Robinson TO. Paresthesia: a postoperative complication following removal of the mandibular third molar. *Am J Orthod* 1940, **26**: 278-284.
128. Frank VH. Paresthesia: evaluation of 16 cases. *J Oral Surg* 1959, **17**: 27-33.
129. Van Gool AV, Ten Bosch JJ, Boering G. Clinical consequences of complaints and complications after removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Surg* 1977, **6**: 29-37.
130. Von Arx DP, Simpson MT. The effect of dexamethasone on neurapraxia following third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1989, **27**: 477-480.
131. Schultze-Mosgau S, Reich RH. Assessment of inferior alveolar and lingual nerve disturbances after dentoalveolar surgery, and of recovery of sensitivity. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1993, **22**: 214-217.
132. *Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas*. 13ª Ed. Masson (Ediciones Científicas y Técnicas, S.A.), Barcelona, 1992.
133. Dorland. *Diccionario Médico*. 23ª Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid, 1989.
134. Marbach JJ. Is phantom tooth pain a deafferentation (neuropathic) syndrome?. Part I: Evidence derived from pathophysiology and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993, **75**: 95-105.

135. Levant BA. Mental anesthesia and its prognosis. *Br J Oral Surg* 1967, **4**: 206-212.
136. Simpson HE. Injuries to the inferior dental and mental nerves. *J Oral Surg* 1958, **16**: 300-305.
137. Bosshardt LL, Morgan AP. Interior alveolar nerve foramen in tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971, **32**: 503-504.
138. Waylett-Rendall J. Sensibility evaluation and rehabilitation. *Orthop Clin North Am* 1988, **19**: 43-56.
139. Jones DL, Thrash WJ. Electrophysiological assessment of human inferior alveolar nerve function. *J Oral Maxillofac Surg* 1992, **50**: 581-585.
140. Essick GK, Dolan PJ, Turvey TA, Kelly DG, Whitsel BL. Effects of trauma to the mandibular nerve on human perioral directional sensitivity. *Archs Oral Biol* 1990, **35**: 785-794.
141. Kraft GH. Early prognosis in peripheral nerve injuries. *J Am Med Assoc* 1972, **221**: 196-197.
142. Robinson PP. Reinnervation of teeth following segmental osteotomy in the cat. *J Dent Res* 1980, **59**: 1741-1749.
143. Robinson PP. Reinnervation of teeth, mucous membrane and skin following section of the inferior alveolar nerve in the cat. *Brain Res* 1981, **220**: 241-253.

144. Robinson PP. Reinnervation of teeth after segmental osteotomy in the cat; the effect of segment repositioning and bone grafting. *Int J Oral Surg* 1986, **15**: 152-159.
145. Wessberg GA, Wolford LM, Epker BN. Simultaneous inferior alveolar nerve graft and osseous reconstruction of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1982, **40**: 384-390.
146. Dubuisson A, Kline DG. Indications for peripheral nerve and brachial plexus surgery. *Neurologic Clinics* 1992, **10**: 935-951.
147. Aaron C. Traitement électrothérapique. *Act Odonto-Stomatol* 1984, **148**: 681-684.
148. Verunac JJ, Lindsay JS. Treatment of persistent paresthesia after third molar odontectomy; Report of case. *J Am Dent Assoc* 1971, **83**: 364-366.
149. Jones RHB. Microsurgical repair of nerves injured during third molar surgery. *Am Dent J* 1992, **37**: 253-261.
150. Erisen R, Yücel T, Küçükay S. Endomethasone root canal filling material in the mandibular canal. A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989, **68**: 343-345.
151. Mozsary PG, Middleton RA, Szabo Z, Machado L. Experimental evaluation of microsurgical repair of the lingual nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1982, **40**: 329-331.
152. Mozsary PG, Middleton RA. Microsurgical reconstruction of the lingual nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1984, **42**: 415-420.

153. Millesi H. Fascicular nerve repair and interfascicular nerve grafting. En: Daniels, *Reconstructive Microsurgery*. Ed. Little, Brown & Co. New York, 1977, pp. 430-442.
154. Wessberg GA, Wolford LM, Epker BN. Experiences with microsurgical reconstruction of the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1982, **40**: 651-655.
155. Miyamoto Y. End-to-end coaptation under tension on repair of peripheral nerves. En: Gorio A, Millesi H, Mingrino S (eds), *Postraumatic Peripheral Nerve Regeneration. Experimental Basis and Clinical Implications*. Ed. Raven Press, New York, 1981, pp. 281-286.
156. Hausamen JE, Samii M, Schmidseider R. Repair of the mandibular nerve by means of autologous nerve grafting after resection of the lower jaw. *J Maxillofac Surg* 1973, **1**: 74-78.
157. Hausamen JE, Samii M, Schmidseider R. Restoring sensation to the cut inferior alveolar nerve by direct anastomosis or by free autologous nerve grafting. Experimental study in rabbits. *Plast Reconstr Surg* 1974, **54**: 83-87.
158. Donoff RB, Colin W. Neurologic complications in oral and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofac Clin North Am* 1990, **2**: 453-467.
159. Svane TJ, Wolford LM, Milam SB, Bass RK. Fascicular characteristics of the human inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1986, **44**: 431-434.
160. LaBanc JP, Epker BN, Jones DL, Milam S. Nerve sharing by an interpositional sural nerve graft between the great auricular and inferior alveolar nerve to restore lower lip sensation. *J Oral Maxillofac Surg* 1987, **45**: 621-627.

161. Brammer JP, Epker BN. Anatomic-histologic survey of the sural nerve: implications for inferior alveolar nerve grafting. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 111-117.
162. McCormick SU, Buchbinder D, McCormick SA, Stark M. Microanatomic analysis of the medial antebrachial nerve as a potential donor nerve in maxillofacial grafting. *J Oral Maxillofac Surg* 1994, **52**: 1022-1025.
163. Crawley WA, Dellon AL. Inferior alveolar nerve reconstruction with a polyglycolic acid bioabsorbable nerve conduit. *Plast Reconstr Surg* 1992, **90**: 300-302.
164. Omori K, Noma H, Kakizawa T. Single nerve sutures using PGA suture thread. *Surgery* 1977, **31**: 653-657.
165. Eppley BL, Snyders RV, Winkelmann TM, Roufa DG. Efficacy of nerve growth factor in regeneration of the mandibular nerve: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1991, **49**: 61-68.
166. Colin W, Donoff RB. Nerve regeneration through collagen tubes. *J Dent Res* 1984, **63**: 987-993.
167. Merrell JC, Russell RC, Zook EG. Polyglycolic acid tubing as a conduit for nerve regeneration. *Ann Plast Surg* 1986, **17**: 49-54.
168. Madison RD, daSilva CF, Dikkes P. Peripheral nerve regeneration with entubulization repair: Comparison of biodegradable nerve guides vs. polyethylene tubes and the effects of a laminin-containing gel. *Exp Neurol* 1987, **95**: 378-385.

169. Madison RD, daSilva CF, Dikkes P. Entubulization repair with protein additives increases the maximum nerve gap distance successfully bridged with tubular prostheses. *Brain Res* 1988, **447**: 325-331.
170. Cordeiro PG, Seckel BR, Lipton SA et al. Acidic fibroblast growth factor enhances peripheral nerve regeneration in vivo. *Plast Reconstr Surg* 1989, **83**: 1013-1017.
171. Eppley BL, Delfino JJ. Collagen tube repair of the mandibular nerve: A preliminary investigation in the rat. *J Oral Maxillofac Surg* 1988, **46**: 41-47.
172. Olivier E. Le canal dentaire inferieur et son nerf chez l'adulte. *Ann Anat Path (Paris)* 1927, **4**: 975-987.
173. Olivier E. The inferior dental canal and its nerve in the adult. *Br Dent J* 1928, **49**: 356-358.
174. Figun ME, Garino RR. *Anatomía Odontológica Funcional y Aplicada*. 2ª Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1986.
175. Sicher H, DuBrul EL. *Sicher's Oral Anatomy*. 7ª Ed. The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1980.
176. Starkie C, Stewart D. The intra-mandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 1931, **65**: 319-323.
177. Rood JP. The organization of the inferior alveolar nerve and its relation to local analgesia. *J Dent* 1978, **6**: 305-310.

178. Murphy TR, Grundy EM. The inferior alveolar neurovascular bundle at the mandibular foramen. *Dent Pract* 1969, **20**: 41-48.
179. Zhang KQ, citado por Anderson LC, Kosinski TF, Mentag PJ. A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. *J Oral Implantol* 1991, **17**: 394-403.
180. Heasman PA. Variation in the position of the inferior dental canal and its significance to restorative dentistry. *J Dent* 1988, **16**: 36-39.
181. Barclay JK. Enlarged mandibular canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971, **32**: 665-666.
182. Cryer MN, citado por Carter RB, Keen EN: The intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *J Anat* 1971, **108**: 433-440.
183. Bremer G. How does the mandibular canal run in relation to the alveolus of the third molar. *Odontol Tidskr* 1953, **61**: 377-385.
184. Tammisalo EA. Stereo-orthopantomographic study of the canalis mandibulae, its foramina and branches. *Suom Hammaslaak Toim* 1963, **59** (Suppl. 1).
185. Rothman SLG, Chaftez N, Rhodes ML, Schwartz MS. CT in the preoperative assessment of the mandible and maxilla for endosseous implant surgery. *Radiology* 1988, **168**: 171-175.
186. Yosue T, Brooks SL. The appearance of mental foramina on panoramic radiographs. I. Evaluation of patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989, **68**: 360-364.

187. Denio D, Torabinejad M, Bakland LK. Anatomical relationship of the mandibular canal to its surrounding structures in mature mandibles. *J Endodont* 1992, **18**: 161-165.
188. Klinge B, Petersson A, Maly P. Location of the mandibular canal: Comparison of macroscopic findings, conventional radiography, and computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989, **4**: 327-332.
189. Anderson LC, Kosinski TF, Mentag PJ. A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. *J Oral Implantol* 1991, **17**: 394-403.
190. Ulm CW, Solar P, Blahout R, Matejka M, Watzek G, Gruber H. Location of the mandibular canal within the atrophic mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993, **31**: 370-375.
191. Goaz PW, White SC. Normal radiographic anatomy. En: *Oral Radiology Principles and Interpretation*. 2nd Ed. C.V. Mosby Co., St. Louis, 1987, pp. 174-199.
192. Littner MM, Kaffe I, Tamse A, Dicapua P. Relationship between the apices of the lower molars and mandibular canal. A radiographic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986, **62**: 595-602.
193. Obradovic O, Todorovic L, Pesic V, Pejkoivic B, Vitanovic V. Morphometric analysis of mandibular canal: clinical aspects. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol* 1993, **36**: 109-113.
194. Misch CE, Crawford EA. Predictable mandibular nerve location. A clinical zone of safety. *Dent Today* 1990, **9**: 32-35.

195. Miles AEW, West WH. The relationship of the mandibular third molar to the mandibular canal. *Dent Pract* 1954, 4: 370-375.
196. Azaz B, Shteyer A, Piamenta M. Radiographic and clinical manifestations of the impacted mandibular third molar. *Int J Oral Surg* 1976, 5: 153-160.
197. Wedgwood M. The peripheral course of the inferior dental nerve. *J Anat* 1966, 100: 639-650.
198. Schwarz MS, Rothman MD, Rhodes ML, Chafetz NC. Computed tomography: part I. Preoperative assessment of the mandible for endosseous implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1987, 2: 137-141.
199. Obradovic O, Bogdanovic D, Pesic V, Petrovic V, Pejkoivic B. Les rapports du canal mandibulaire avec les faces externes du corps de la mandibule et risques qui en découlent de le léser. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol* 1991, 34: 89-93.
200. Stella JP, Tharanon W. A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: implications for dental implants. Part 1: Technique. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990, 5: 15-22.
201. Nortjé CJ, Farman AG, Joubert JJ. The radiographic appearance of the inferior dental canal: an additional variation. *Br J Oral Surg* 1977-78, 15: 171-172.
202. Grover PS, Lorton L. Bifid mandibular nerve as a possible cause of inadequate anesthesia in the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 1983, 41: 177-179.

203. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid mandibular canals in panoramic radiographs. *J Am Dent Assoc* 1985, **110**: 923-926.
204. Patterson JE, Funke FW. Bifid inferior alveolar canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973, **36**: 287-288.
205. Kiersch TA, Jordan JE. Duplication of the mandibular canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973, **35**: 133-134.
206. Driscoll CF. Bifid mandibular canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990, **70**: 807-808.
207. Berberi A, Mani J, Nasseh I. Duplicated mandibular canal: report of a case. *Quintessence Int* 1994, **25**: 277-281.
208. Barker BCW, Lockett BC. Multiple canals in the rami of a mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972, **34**: 384-389.
209. Mader CL, Konzelman JL. Branching mandibular canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981, **51**: 332.
210. Poyton HG. *Radiología Bucal*. Ed. Interamericana McGraw-Hill, Mexico, 1992.
211. Beeching B. *Radiología Dental. Interpretación de Imágenes*. Ed. Doyma, Barcelona, 1983.
212. Cogswell WW. Surgical problems involving the mandibular nerve. *J Am Dent Assoc* 1942, **29**: 964-969.

-
213. Main LR. Further roentgenographic study of mandibular third molars. *J Am Dent Assoc* 1938, **25**: 1993-1997.
214. Seward GR. Radiology in general dental practice: VIII - Assessment of lower third molars. *Br Dent J* 1963, **115**: 45-51.
215. Gómez Mattaldi RA. *Radiología Odontológica*. Ed. Mundi, Buenos Aires, 1968.
216. Price AH. Perforation of a mandibular molar root by the inferior dental nerve. *Dent Pract* 1959, **9**: 273-279.
217. Rud J. Third molar surgery: perforation of the inferior dental nerve through the root. *Tandlaegebladet* 1983, **87**: 659-667.
218. Rud J. Third molar surgery: relationship of root to mandibular canal and injuries to inferior dental nerve. *Tandlaegebladet* 1983, **87**: 619-631.
219. Frank VH. Mandibular canal localization. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1966, **21**: 312-315.
220. Westesson PL, Carlsson LE. Anatomy of mandibular third molars. A comparison between radiographic appearance and clinical observations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980, **49**: 90-94.
221. Gay Escoda C, Piñero Peñalva M. Cordales incluidos. Extracción quirúrgica de los cordales inferiores y superiores. Complicaciones. Tratamiento postoperatorio. En: Gay Escoda (ed), *Temas de Cirugía Bucal. Tomo II*. Ed. Gráficas Signo S.A., Barcelona, 1993, pp. 675-774.

-
222. Ripollés MJ. Valoración de la Técnica de Donovan para el diagnóstico de posición de los terceros molares inferiores retenidos. *Tesina de Licenciatura*. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid, 1992.
223. Pasler FA. *Radiología Odontológica*. Ed. Salvat, Barcelona, 1988.
224. Mason RA. *Guía para la Radiología Dental*. Ed. El Manual Moderno, México D.F., 1984.
225. O'Brien RC. *Radiología Dental*. 4ª Ed. Interamericana, México D.F., 1985.
226. Rowse CW. Notes on interpretation of the orthopantomogram. *Br Dent J* 1971, **130**: 425-434.
227. Morris CR, Jerman AC. Panoramic radiographic survey: a study of embedded third molars. *J Oral Surg* 1971, **29**: 122-125.
228. Kirkos LT, Eakle WS, Smith RA. Reduced radiation-absorbed dose to tissues with partial panoramic radiography for evaluation of third molars. *J Am Dent Assoc* 1986, **112**: 651-654.
229. Engström H, Sagne S. The anatomy of the lower-third-molar roots and its relation to the mandibular canal. *Swed Dent J* 1980, **4**: 169-175.
230. MacGregor AJ. The radiological assessment of ectopic lower third molars. *Ann Roy Coll Surg Eng* 1979, **61**: 107-113.
231. Fox NA. The position of the inferior dental canal and its relation to the mandibular second molar. *Br Dent J* 1989, **167**: 19-21.

-
232. Chen SK, Hollender L. Frequency domain analysis of cross-sectional images of the posterior mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994, **77**: 290-295.
233. Petersson A, Lindh C, Carlsson LE. Estimation of the possibility to treat the edentulous maxilla with osseointegrated implants. *Swed Dent J* 1992, **16**: 1-6.
234. Fredholm U, Bolin A, Andersson L. Preimplant radiographic assessment of available maxillary bone support. Comparison of tomographic and panoramic technique. *Swed Dent J* 1993, **17**: 103-109.
235. Roisin-Chausson MH. Approche radiographique des rapports anatomiques du canal dentaire inférieur et de la dent de sagesse. *Act Odonto-Stomatol* 1984, **148**: 685-694.
236. Hallikainen D, Iizuka T, Lindqvist C. Cross-sectional tomography in evaluation of patients undergoing sagittal split osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1992, **50**: 1269-1273.
237. Ames JR, Johnson RP, Stevens EA. Computerized tomography in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Surg* 1980, **38**: 145-149.
238. Todd AD, Gher ME, Quintero G, Richardson C. Interpretation of linear and computer tomograms in the assessment of implant recipient sites. *J Periodontol* 1993, **64**: 1243-1249.
239. Sethi A. Precise site location for implants using CT scans: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993, **8**: 433-438.

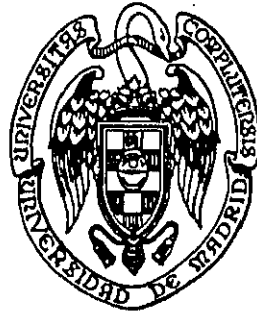
-
240. Fagelman D, Huang AB. Prospective evaluation of lesions of the mandible and maxilla: findings on multiplanar and three-dimensional CT. *Am J Roentgenol* 1994, **163**: 693-698.
241. Cuadrado de Vicente L. Análisis de la tomografía axial computarizada aplicada a la implantología. *El Mundo Dental* 1992, **2**: 24-31.
242. Clark DE, Danforth RA, Barnes RW, Burtch ML. Radiation absorbed from dental implant radiology: a comparison of linear tomography, CT scan, and panoramic and intra-oral techniques. *J Oral Implantol* 1990, **16**: 156-164.
243. Arzouman MJ, Otis L, Kipnis V, Levine D. Observations of the anterior loop of the inferior alveolar canal. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993, **8**: 295-299.
244. Arteagoitia I. Tercer molar inferior. Estudio predictivo clínico y radiológico de dificultad quirúrgica. *Tesis Doctoral*. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad del País Vasco, 1994.
245. Laskin DM. Evaluation of the third molar problem. *J Am Dent Assoc* 1971, **82**: 824-828.
246. Nordenram A, Hultin M, Kjellman O, Ramström G. Indications for surgical removal of the mandibular third molar. Study of 2630 cases. *Swed Dent J* 1987, **11**: 23-29.
247. Baca Pérez-Bryan R. *Proyecto Docente*. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid, 1994.
248. Donado Rodríguez M. *Proyecto Docente e Investigador*. Escuela de Estomatología. Universidad Complutense de Madrid, 1985.

-
249. Lawton J. Legal aspects of iatrogenic disorders: discussion paper. *J Roy Soc Med* 1983, **76**: 289-291.
250. Swanson AE. Removing the mandibular third molar: Neurosensory deficits and aonsequent litigation. *Can Dent J* 1989, **55**: 383-387.
251. Sonick M, Abrahams J, Faiella RA. A comparison of the accuracy of periapical, panoramic, and computerized tomographic radiographs in locating the mandibular canal. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994, **9**: 455-460.
252. Feifel H, Riediger D, Gustorf-Aeckerle R. High resolution computed tomography of the inferior alveolar and lingual nerves. *Neuroradiology* 1994, **36**: 236-238.
253. Tammisalo T, Luostarinen T, Vahatalo K, Tammisalo EH. Comparison of periapical and detailed narrow-beam radiography for diagnosis of periapical bone lesions. *Dentomaxillofac Radiol* 1993, **22**: 183-187.
254. Gröndahl K, Ekkestubbe A, Gröndahl HG, Johnsson T. Reliability of hypocycloidal tomography for the evaluation of the distance from the alveolar crest to the mandibular canal. *Dentomaxillofac Radiol* 1991, **19**: 200-204.
255. Gröndahl K, Ekkestubbe A, Gröndahl HG. A multimodal unit for comprehensive dento-maxillofacial radiography. *Dent Update* 1993, **20**: 436-440.
256. McDavid WD, Tronje G, Welander U, Morris CR. Dimensional reproduction in rotational panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986, **62**: 96-101.

-
257. Martínez González JM, Meniz García C, Baca Pérez-Bryan R, Ortega Aranegui R, Gómez Font R. La relación del conducto dentario y el tercer molar inferior a través de la ortopantomografía. *Rev Act Odontoestomat Esp* 1995, año LV, **442**: 31-36.
258. Torres JH, Nomdedeu H, Leboucq N. Localisation du canal mandibulaire: Comparaison expérimentale de quatre types d'examen radiologique. *Actual Odonto-Stomatol* 1991, **174**: 191-198.
259. Lindh C, Petersson A, Klinge B. Visualisation of the mandibular canal by different radiographic techniques. *Clin Oral Impl Res* 1992, **3**: 90-97.
260. Lindh C, Petersson A. Radiologic examination for location of the mandibular canal: A comparison between panoramic radiography and conventional tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989, **4**: 249-253.
261. Stella JP, Tharanon W. A precise radiographic method to determine the location of the inferior alveolar canal in the posterior edentulous mandible: implications for dental implants. Part 2: Clinical application. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990, **5**: 23-29.
262. Worth HM. Normal radiographic appearances of the teeth and jaws and variations within the normal. En: *Principles and Practice of Oral Radiologic Interpretation*. Ed. Year Book Medical Publishers Inc., Chicago, 1975, pp.15-79.
263. Von Wowern N, Stoltze K. Sex and age differences in bone morphology of mandibles. *Scand J Dent Res* 1978, **86**: 478-485.

-
264. Bender IB. Factors influencing the radiographic appearance of bony lesions. *J Endodont* 1982, **8**: 161-170.
 265. Tallgren A. Positional changes of complete dentures. A 7-year longitudinal study. *Acta Odontol Scand* 1969, **27**: 539-561.
 266. Knutsson K, Lysell L, Rohlin M. Postoperative status after partial removal of the mandibular third molar. *Swed Dent J* 1989, **13**: 15-22.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE MEDICINA
Departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial



**EL DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN LA PREVENCIÓN DE
LAS LESIONES DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR
EN LA CIRUGÍA DEL TERCER MOLAR:
ESTUDIO DESCRIPTIVO-COMPARATIVO DE LA
ORTOPANTOMOGRAFÍA Y LA TOMOGRAFÍA TRANSVERSAL.**

ANEXO

CRISTINA MENIZ GARCÍA

1995

I. ESTUDIO ESTADISTICO
DE LA FASE DE
EXPERIMENTACION

Tabla 1

HISTOGRAM OF VARIABLE:										PRESENTACION								
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.					
										X	50	1.240	0.431					
										EACH SYMBOL REPRESENTS			1 OBSERVATIONS					
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE								
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	INT.	CUM.					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
BILATERA	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									38	38	76.0	76.0					
UNILATER	+XXXXXXXXXXXXX									12	50	24.0	100.0					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
										5	10	15	20	25	30	35	40	45

Tabla 2

HISTOGRAM OF VARIABLE:											LADO									
											SYMBOL		COUNT		MEAN		ST.DEV.			
											X		50		1.500		0.505			
											EACH SYMBOL REPRESENTS						1 OBSERVATIONS			
INTERVAL															FREQUENCY PERCENTAGE					
NAME		5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	INT.	CUM.						
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																				
DERECHO		+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									25	25	50.0	50.0						
IZQUIERD		+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									25	50	50.0	100.0						
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45										

Tabla 3HISTOGRAM OF VARIABLE: **SITUACION**

										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.	
										X	50	1.760	0.657	
										EACH SYMBOL REPRESENTS		1 OBSERVATIONS		
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE				
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
ERUPCION	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										18	18	36.0	36.0
ENCLAVAD	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										26	44	52.0	88.0
INCLUIDO	+XXXXXXX										6	50	12.0	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 4HISTOGRAM OF VARIABLE: **POSICION**

										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.	
										X	50	1.840	0.997	
										EACH SYMBOL REPRESENTS			1 OBSERVATIONS	
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE				
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
VERTICAL	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										24	24	48.0	48.0
MESIOANG	+XXXXXXXXXXXXX										15	39	30.0	78.0
DISTOANG	+XXXXXX										6	45	12.0	90.0
HORIZONT	+XXXXX										5	50	10.0	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 5

HISTOGRAM OF VARIABLE:										VISUALIZACION								
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.					
										X	50	1.720	0.573					
										EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS				
INTERVAL														FREQUENCY PERCENTAGE				
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
COMPLETO	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									17	17	34.0	34.0					
INCOMPLE	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									30	47	60.0	94.0					
AUSENTE	+XXX									3	50	6.0	100.0					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
										5	10	15	20	25	30	35	40	45

Tabla 6

HISTOGRAM OF VARIABLE:										RELACION 3° MOLAR					
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.		
										X	47	1.404	0.577		
										EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS	
INTERVAL														FREQUENCY PERCENTAGE	
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
DIS.0-2	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									30	30	63.8	63.8		
APICE	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									15	45	31.9	95.7		
TERCIO	+XX									2	47	4.3	100.0		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
	5	10	15	20	25	30	35	40	45						

Tabla 7c

HISTOGRAM OF VARIABLE: ESTRECHAMIENTO RAIZ

										SYMBOL COUNT MEAN ST.DEV.			
										X 47 1.043 0.204			
										EACH SYMBOL REPRESENTS 1 OBSERVATIONS			
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
NO	+XX									45	45	95.7	95.7
SI	+XX									2	47	4.3	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
										5 10 15 20 25 30 35 40 45			

Tabla 8a

HISTOGRAM OF VARIABLE: PERDIDA CORTICACION CONDUCTO															
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.		
										X	47	1.319	0.471		
										EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS	
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE					
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
NO	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									32	32	68.1	68.1		
SI	+XXXXXXXXXXXXXXXXXX									15	47	31.9	100.0		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
		5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 8b

HISTOGRAM OF VARIABLE: DESVIACION CONDUCTO																				
										SYMBOL		COUNT	MEAN	ST.DEV.						
										X		47	1.000	0.000						
										EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS						
INTERVAL														FREQUENCY PERCENTAGE						
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																				
NO	+XXX*									47	47	100.0	100.0							
SI	+									0	47	0.0	100.0							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																				
										5	10	15	20	25	30	35	40	45		

Tabla 9

HISTOGRAM OF VARIABLE: T-VISUALIZACION

											SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.		
											X	50	2.400	1.262		
											EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS	
INTERVAL															FREQUENCY	PERCENTAGE
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	CUM.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																
EXCELENT	+XXXXXXXXXXXXXXXXX										14	14	28.0	28.0		
BUENA	+XXXXXXXXXXXXXXXXX										16	30	32.0	60.0		
SUFICIENT	+XXXXXXXXXXXXX										11	41	22.0	82.0		
POBRE	+XXXXX										4	45	8.0	90.0		
INVISIBL	+XXXXXX										5	50	10.0	100.0		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																
	5	10	15	20	25	30	35	40	45							

Tabla 10

HISTOGRAM OF VARIABLE: T-RELACION 3º MOLAR

											SYMBOL		COUNT	MEAN	ST.DEV.			
											X		45	4.311	1.443			
											EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS			
INTERVAL											FREQUENCY PERCENTAGE							
NAME		5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
LINGUAL		+XXXXX									5	5	11.1	11.1				
CENTRAL		+									0	5	0.0	11.1				
VESTIBUL		+XXXXXX									6	11	13.3	24.4				
INFLING		+XXXX									4	15	8.9	33.3				
INFCENT		+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									25	40	55.6	88.9				
INFVEST		+XXXXX									5	45	11.1	100.0				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																		
		5	10	15	20	25	30	35	40	45								

Tabla 12

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 12

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	4	5	5	2	1	17
INCOMPLE	9	11	6	2	2	30
AUSENTE	1	0	0	0	2	3
TOTAL	14	16	11	4	5	50

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 12

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	23.5	29.4	29.4	11.8	5.9	100.0
INCOMPLE	30.0	36.7	20.0	6.7	6.7	100.0
AUSENTE	33.3	0.0	0.0	0.0	66.7	100.0
TOTAL	28.0	32.0	22.0	8.0	10.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 12

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	28.6	31.3	45.5	50.0	20.0	34.0
INCOMPLE	64.3	68.8	54.5	50.0	40.0	60.0
AUSENTE	7.1	0.0	0.0	0.0	40.0	6.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 12

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	8.0	10.0	10.0	4.0	2.0	34.0
INCOMPLE	18.0	22.0	12.0	4.0	4.0	60.0
AUSENTE	2.0	0.0	0.0	0.0	4.0	6.0
TOTAL	28.0	32.0	22.0	8.0	10.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 12

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.24

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	13.396	8	0.0989

Tabla 13

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 13

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR	
	GRUPO1	GRUPO2
DIS.0-2	0	28
SUPERPU	11	5
TOTAL	11	33

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 13

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR	
	GRUPO1	GRUPO2
DIS.0-2	0.0	100.0
SUPERPU	68.8	31.3
TOTAL	25.0	75.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 13

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR	
	GRUPO1	GRUPO2
DIS.0-2	0.0	84.8
SUPERPU	100.0	15.2
TOTAL	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 13

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR	
	GRUPO1	GRUPO2
DIS.0-2	0.0	63.6
SUPERPU	25.0	11.4
TOTAL	25.0	75.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 13

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	25.667	1	0.0000
YATES CORRECTED CHISQ.	22.131	1	0.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	7.013	1	0.0081
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.677	1	0.4106

Tabla 14

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 14

RELAC.3*M		T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0	TOTAL
DIS.0-2	2	26	28
SUPERPU	9	7	16
TOTAL	11	33	44

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 14

RELAC.3*M		T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0	TOTAL
DIS.0-2	7.1	92.9	100.0
SUPERPU	56.3	43.8	100.0
TOTAL	25.0	75.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 14

RELAC.3*M		T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0	TOTAL
DIS.0-2	18.2	78.8	63.6
SUPERPU	81.8	21.2	36.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 14

RELAC.3*M		T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0	TOTAL
DIS.0-2	4.5	59.1	63.6
SUPERPU	20.5	15.9	36.4
TOTAL	25.0	75.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 14

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	13.095	1	0.0003
YATES CORRECTED CHISQ.	10.607	1	0.0011
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	6.287	1	0.0122
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	1.0000

Tabla 15

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 15

OSC.RAIZ	T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0
NO	3	31
SI	8	2
TOTAL	11	33

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 15

OSC.RAIZ	T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0
NO	8.8	91.2
SI	80.0	20.0
TOTAL	25.0	75.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 15

OSC.RAIZ	T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0
NO	27.3	93.9
SI	72.7	6.1
TOTAL	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 15

OSC.RAIZ	T-DIST.3*MOLAR	
	DIS=0	DIS>0
NO	6.8	70.5
SI	18.2	4.5
TOTAL	25.0	75.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 15

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 2.50

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	20.878	1	0.0000
YATES CORRECTED CHISQ.	17.255	1	0.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.170	1	0.6802
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	1.880	1	0.1703

Tabla 16

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 16

PER.COND	T-DIST.3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0	DIS>0	
NO	7	22	29
SI	4	11	15
TOTAL	11	33	44

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 16

PER.COND	T-DIST.3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0	DIS>0	
NO	24.1	75.9	100.0
SI	26.7	73.3	100.0
TOTAL	25.0	75.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 16

PER.COND	T-DIST.3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0	DIS>0	
NO	63.6	66.7	65.9
SI	36.4	33.3	34.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 16

PER.COND	T-DIST.3*MOLAR		TOTAL
	D3M0	D3M>0	
NO	15.9	50.0	65.9
SI	9.1	25.0	34.1
TOTAL	25.0	75.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 16

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 3.75

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.034	1	0.8543
YATES CORRECTED CHISQ.	0.000	1	1.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	7.967	1	0.0048
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	2.006	1	0.1567

II. ESTUDIO ESTADISTICO DE LA FASE CLINICA

Tabla 17

HISTOGRAM OF VARIABLE: SEXO									

Tabla 18

HISTOGRAM OF VARIABLE: LADO										

Tabla 19

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 19

SEXO	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
MUJER	48	46	94
VARON	48	48	96
TOTAL	96	94	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 19

SEXO	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
MUJER	51.1	48.9	100.0
VARON	50.0	50.0	100.0
TOTAL	50.5	49.5	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 19

SEXO	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
MUJER	50.0	48.9	49.5
VARON	50.0	51.1	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 19

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 46.51

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.022	1	0.8834
YATES CORRECTED CHISQ.	0.000	1	0.9988
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	0.9988
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	0.9988

Tabla 20

HISTOGRAM OF VARIABLE:										PRESENTACION							
										SYMBOL		COUNT	MEAN	ST.DEV.			
										X		190	1.768	0.734			
										EACH SYMBOL REPRESENTS					1 OBSERVATIONS		
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE							
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	INT.	CUM.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
DERECHA	+XXX*									78	78	41.1	41.1				
IZQUIERD	+XXX*									78	156	41.1	82.1				
UNILATER	+XXX									34	190	17.9	100.0				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45								

Tabla 21

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 21

PRESENTAC	SEXO		TOTAL
	MUJER	VARON	
BILATERAL	78	78	156
UNILATER	16	18	34
TOTAL	94	96	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 21

PRESENTAC	SEXO		TOTAL
	MUJER	VARON	
BILATERAL	50.0	50.0	100.0
UNILATER	47.1	52.9	100.0
TOTAL	49.5	50.5	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 21

PRESENTAC	SEXO		TOTAL
	MUJER	VARON	
BILATERAL	83.0	81.3	82.1
UNILATER	17.0	18.8	17.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 21

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 16.82

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.097	1	0.7559
YATES CORRECTED CHISQ.	0.015	1	0.9033
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.015	1	0.9033
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	75.833	1	0.0000

Tabla 22

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 22

PRESENTAC	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
BILATERAL	78	78	156
UNILATER	18	16	34
TOTAL	96	94	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 22

PRESENTAC	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
BILATERAL	50.0	50.0	100.0
UNILATER	52.9	47.1	100.0
TOTAL	50.5	49.5	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 22

PRESENTAC	LADO		TOTAL
	DERECHO	IZQUIERD	
BILATERAL	81.3	83.0	82.1
UNILATER	18.8	17.0	17.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 22

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 16.82

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.097	1	0.7559
YATES CORRECTED CHISQ.	0.015	1	0.9033
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.015	1	0.9033
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	75.833	1	0.0000

Tabla 23

HISTOGRAM OF VARIABLE:										SITUACION			
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.
										X	190	2.142	0.419
										EACH SYMBOL REPRESENTS		1 OBSERVATIONS	
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
ERUPCION.	+XXXXXX									5	5	2.6	2.6
ENCLAVAD.	+XXX*									153	158	80.5	83.2
INCLUIDO	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									32	190	16.8	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45				

Tabla 24

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 24

SEXO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
MUJER	3	76	15	94
VARON	2	77	17	96
TOTAL	5	153	32	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 24

SEXO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
MUJER	3.2	80.9	16.0	100.0
VARON	2.1	80.2	17.7	100.0
TOTAL	2.6	80.5	16.8	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 24

SEXO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
MUJER	60.0	49.7	46.9	49.5
VARON	40.0	50.3	53.1	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 24

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 2.47

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.311	2	0.8562

Tabla 25

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 25

LADO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
DERECHO	3	75	18	96
IZQUIERD	2	78	14	94
TOTAL	5	153	32	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 25

LADO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
DERECHO	3.1	78.1	18.8	100.0
IZQUIERD	2.1	83.0	14.9	100.0
TOTAL	2.6	80.5	16.8	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 25

LADO	SITUACION			TOTAL
	ERUPCION	ENCLAVAD	INCLUIDO	
DERECHO	60.0	49.0	56.3	50.5
IZQUIERD	40.0	51.0	43.8	49.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 25

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 2.47

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.738	2	0.6915

Tabla 26

HISTOGRAM OF VARIABLE:										POSICION							
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.				
										X	190	2.189	1.157				
										EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS			
INTERVAL														FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	INT.	CUM.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
VERTICAL	+XXX*									69	69	36.3	36.3				
MESIOANG	+XXX*									59	128	31.1	67.4				
DISTOANG	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									19	147	10.0	77.4				
HORIZONTAL	+XXX									43	190	22.6	100.0				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45								

Tabla 27

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 27

SEXO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
MUJER	41	30	11	12	94
VARON	28	29	8	31	96
TOTAL	69	59	19	43	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 27

SEXO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
MUJER	43.6	31.9	11.7	12.8	100.0
VARON	29.2	30.2	8.3	32.3	100.0
TOTAL	36.3	31.1	10.0	22.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 27

SEXO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
MUJER	59.4	50.8	57.9	27.9	49.5
VARON	40.6	49.2	42.1	72.1	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 27

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.40

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	11.315	3	0.0101

Tabla 28

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 28

LADO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
DERECHO	40	28	9	19	96
IZQUIERD	29	31	10	24	94
TOTAL	69	59	19	43	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 28

LADO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
DERECHO	41.7	29.2	9.4	19.8	100.0
IZQUIERD	30.9	33.0	10.6	25.5	100.0
TOTAL	36.3	31.1	10.0	22.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 28

LADO	POSICION				TOTAL
	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONT	
DERECHO	58.0	47.5	47.4	44.2	50.5
IZQUIERD	42.0	52.5	52.6	55.8	49.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 28

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.40

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.519	3	0.4718

Tabla 29

HISTOGRAM OF VARIABLE:		VISUALIZACION											
		SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.								
		X	190	1.389	0.489								
		EACH SYMBOL REPRESENTS		1 OBSERVATIONS									
INTERVAL						FREQUENCY	PERCENTAGE						
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
COMPLETO	+XXX*									116	116	61.1	61.1
INCOMPLE	+XXX*									74	190	38.9	100.0
AUSENTE	+									0	190	0.0	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45				

Tabla 30

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 30

SEXO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
MUJER	57	37	94
VARON	59	37	96
TOTAL	116	74	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 30

SEXO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
MUJER	60.6	39.4	100.0
VARON	61.5	38.5	100.0
TOTAL	61.1	38.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 30

SEXO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
MUJER	49.1	50.0	49.5
VARON	50.9	50.0	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 30

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 36.61

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.013	1	0.9077
YATES CORRECTED CHISQ.	0.000	1	1.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	8.414	1	0.0037
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	1.0000

Tabla 31

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 31

LADO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
DERECHO	62	34	96
IZQUIERD	54	40	94
TOTAL	116	74	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 31

LADO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
DERECHO	64.6	35.4	100.0
IZQUIERD	57.4	42.6	100.0
TOTAL	61.1	38.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 31

LADO	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
DERECHO	53.4	45.9	50.5
IZQUIERD	46.6	54.1	49.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 31

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 36.61

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.017	1	0.3132
YATES CORRECTED CHISQ.	0.739	1	0.3899
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	8.406	1	0.0037
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	1.0000

Tabla 32

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 32

SITUACION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
ERUPCION	3	2	5
ENCLAVAD	95	58	153
INCLUIDO	18	14	32
TOTAL	116	74	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 32

SITUACION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
ERUPCION	60.0	40.0	100.0
ENCLAVAD	62.1	37.9	100.0
INCLUIDO	56.3	43.8	100.0
TOTAL	61.1	38.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 32

SITUACION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
ERUPCION	2.6	2.7	2.6
ENCLAVAD	81.9	78.4	80.5
INCLUIDO	15.5	18.9	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 32

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS		1.95	
STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.382	2	0.8261

Tabla 33

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 33

POSICION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
VERTICAL	39	30	69
MESIOANG	40	19	59
DISTOANG	11	8	19
HORIZONTAL	26	17	43
TOTAL	116	74	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 33

POSICION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
VERTICAL	56.5	43.5	100.0
MESIOANG	67.8	32.2	100.0
DISTOANG	57.9	42.1	100.0
HORIZONTAL	60.5	39.5	100.0
TOTAL	61.1	38.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 33

POSICION	VISUALIZACION		TOTAL
	COMPLETO	INCOMPLE	
VERTICAL	33.6	40.5	36.3
MESIOANG	34.5	25.7	31.1
DISTOANG	9.5	10.8	10.0
HORIZONTAL	22.4	23.0	22.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 33

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 7.40

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.810	3	0.6127

Tabla 34

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 34

SEXO	SITUACION	VISUALIZACION		TOTAL
		COMPLETO	INCOMPLE	
MUJER	ERUPCION	1	2	3
	ENCLAVAD	44	32	76
	INCLUIDO	12	3	15
VARON	ERUPCION	2	0	2
	ENCLAVAD	51	26	77
	INCLUIDO	6	11	17
TOTAL		116	74	190

TOTAL OF THE OBSERVED FREQUENCY TABLE IS 190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 34

SEXO	SITUACION	VISUALIZACION		TOTAL
		COMPLETO	INCOMPLE	
MUJER	ERUPCION	33.3	66.7	100.0
	ENCLAVAD	57.9	42.1	100.0
	INCLUIDO	80.0	20.0	100.0
VARON	ERUPCION	100.0	0.0	100.0
	ENCLAVAD	66.2	33.8	100.0
	INCLUIDO	35.3	64.7	100.0
TOTAL		61.1	38.9	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 34

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.78

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	10.442	5	0.0436

Tabla 36

* ALTURA *

GROUPED BY * SEXO *

MUJER		VARON	
MEAN	2.556		2.780
STD.DEV.	0.391		0.426
S. E. M.	0.040		0.043
MAXIMUM	3.462		3.846
MINIMUM	1.538		1.923
CASES INCL.	94		96

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE SEXO)
MEAN 2.669
STD. DEV. 0.423
S. E. M. 0.031
MAXIMUM 3.846
MINIMUM 1.538
CASES EXCLUDED (0)
CASES INCLUDED 190
ROBUST S.D. 0.418

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS			TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE PROBABILITY
SEXO	2.3831	1	2.3831	14.26 0.0002
ERROR	31.4293	188	0.1672	
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL				
WELCH		1, 187		14.28 0.0002
BROWN-FORSYTHE		1, 187		14.28 0.0002
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 188		0.11 0.7409

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			SAMPLE	
1% LEVEL **	5% LEVEL *	10% LEVEL -	MEAN	SIZE
>10% LEVEL FOR 1 TESTS				
			M U J E R	
			V A R O N	
GROUP NO. LABEL				
1 MUJER	2.56	94	**	
2 VARON	2.78	96	**	

* ALTURA *

GROUPED BY * LADO *

DERECHO IZQUIERDO

MEAN	2.720	2.617
STD.DEV.	0.424	0.418
S. E. M.	0.043	0.043
MAXIMUM	3.846	3.538
MINIMUM	1.923	1.538
CASES INCL.	96	94

Tabla 37

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE LADO)
MEAN 2.669
STD. DEV. 0.423
S. E. M. 0.031
MAXIMUM 3.846
MINIMUM 1.538
CASES EXCLUDED (0)
CASES INCLUDED 190
ROBUST S.D. 0.418

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
LADO	0.4993	1	0.4993	2.82	0.0949
ERROR	33.3131	188	0.1772		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 188		2.82	0.0948
BROWN-FORSYTHE		1, 188		2.82	0.0948
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 188		0.34	0.5577

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			D E Z R E C I H O D		
FOR 1 TESTS			I Z Q U I E R D		
1% LEVEL **	5% LEVEL *	10% LEVEL -	SAMPLE		
			GROUP	MEAN	SIZE
			NO. LABEL		
			1 DERECHO	2.72	96
			2 IZQUIERDO	2.62	94

Tabla 38

* ALTURA *

* SITUACION *

GROUPED BY

ENCLAVADO

INCLUIDO

MEAN	2.695	2.543
STD.DEV.	0.407	0.493
S. E. M.	0.033	0.087
MAXIMUM	3.846	3.846
MINIMUM	1.538	1.538
CASES EXCL.	(0)	(0)
CASES INCL.	153	32

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE SITUACION)
MEAN 2.669
STD. DEV. 0.426
S. E. M. 0.031
MAXIMUM 3.846
MINIMUM 1.538
CASES EXCLUDED (5)
CASES INCLUDED 185
ROBUST S.D. 0.420

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
SITUACION	0.6119	1	0.6119	3.42	0.0659
ERROR	32.7079	183	0.1787		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 40		2.66	0.1108
BROWN-FORSYTHE		1, 40		2.66	0.1108
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 183		1.53	0.2173

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			
1% LEVEL **	E	I	
5% LEVEL *	N	N	
10% LEVEL -	C	C	
>10% LEVEL	L	L	
FOR 1 TESTS	A	U	
	V	I	
	D	D	
	O	O	
GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE	
1 ENCLAVAD	2.70	153	-
2 INCLUIDO	2.54	32	-

Tabla 40

HISTOGRAM OF VARIABLE:		LOCALIZATION VERTICAL													
		SYMBOL					COUNT	MEAN		ST.DEV.					
		X					190	1.737		0.838					
		EACH SYMBOL REPRESENTS					1 OBSERVATIONS								
INTERVAL												FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.		
	+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
ALTO	+XXX*										98	98	51.6	51.6	
EQUIDIST	+XXX										44	142	23.2	74.7	
BAJO	+XXX*										48	190	25.3	100.0	
	+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45						

Tabla 41

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 41

SEXO	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
MUJER	48	19	27	94
VARON	50	25	21	96
TOTAL	98	44	48	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 41

SEXO	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
MUJER	51.1	20.2	28.7	100.0
VARON	52.1	26.0	21.9	100.0
TOTAL	51.6	23.2	25.3	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 41

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 21.77

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.588	2	0.4520

Tabla 42

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 42

LADO	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
DERECHO	52	24	20	96
IZQUIERD	46	20	28	94
TOTAL	98	44	48	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 42

LADO	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
DERECHO	54.2	25.0	20.8	100.0
IZQUIERD	48.9	21.3	29.8	100.0
TOTAL	51.6	23.2	25.3	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 42

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 21.77

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.043	2	0.3600

Tabla 43

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 43

SITUACION	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
ERUPCION	2	2	1	5
ENCLAVAD	77	38	38	153
INCLUIDO	19	4	9	32
TOTAL	98	44	48	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 43

SITUACION	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
ERUPCION	40.0	40.0	20.0	100.0
ENCLAVAD	50.3	24.8	24.8	100.0
INCLUIDO	59.4	12.5	28.1	100.0
TOTAL	51.6	23.2	25.3	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 43

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.16

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	3.091	4	0.5427

Tabla 44

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 44

POSICION	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
VERTICAL	41	13	15	69
MESIOANG	26	13	20	59
DISTOANG	7	8	4	19
HORIZONT	24	10	9	43
TOTAL	98	44	48	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 44

POSICION	LOCALIZACION VERTICAL			TOTAL
	ALTO	EQUIDIST	BAJO	
VERTICAL	59.4	18.8	21.7	100.0
MESIOANG	44.1	22.0	33.9	100.0
DISTOANG	36.8	42.1	21.1	100.0
HORIZONT	55.8	23.3	20.9	100.0
TOTAL	51.6	23.2	25.3	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 44

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.40

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	8.484	6	0.2047

Tabla 45

HISTOGRAM OF VARIABLE:		RELACION 3º MOLAR													
		SYMBOL		COUNT		MEAN		ST.DEV.							
		X		190		1.800		0.636							
		EACH SYMBOL REPRESENTS					1 OBSERVATIONS								
INTERVAL												FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
DIST0_2	+XXX*									61	61	32.1	32.1		
APICE	+XXX*									106	167	55.8	87.9		
TERCIO	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									23	190	12.1	100.0		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
	5	10	15	20	25	30	35	40	45						

Tabla 46

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 46

SEXO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
MUJER	25	69	94
VARON	36	60	96
TOTAL	61	129	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 46

SEXO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
MUJER	26.6	73.4	100.0
VARON	37.5	62.5	100.0
TOTAL	32.1	67.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 46

SEXO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
MUJER	41.0	53.5	49.5
VARON	59.0	46.5	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 46

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 30.18

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.591	1	0.1075
YATES CORRECTED CHISQ.	2.115	1	0.1459
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	23.334	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.313	1	0.5760

Tabla 47

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 47

LADO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
DERECHO	34	62	96
IZQUIERD	27	67	94
TOTAL	61	129	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 47

LADO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
DERECHO	35.4	64.6	100.0
IZQUIERD	28.7	71.3	100.0
TOTAL	32.1	67.9	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 47

LADO	RELACION 3*MOLAR		TOTAL
	DIS=0-2	SUPERPU	
DERECHO	55.7	48.1	50.5
IZQUIERD	44.3	51.9	49.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 47

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 30.18

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.976	1	0.3232
YATES CORRECTED CHISQ.	0.693	1	0.4051
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	23.109	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.112	1	0.7381

Tabla 48

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 48

SITUACIO	RELACION 3ª MOLAR			TOTAL
	DIS=0-2	APICE	TERCIO	
ERUPCION	3	2	0	5
ENCLAVAD	53	89	11	153
INCLUIDO	5	15	12	32
TOTAL	61	106	23	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 48

SITUACIO	RELACION 3ª MOLAR			TOTAL
	DIS=0-2	APICE	TERCIO	
ERUPCION	60.0	40.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	34.6	58.2	7.2	100.0
INCLUIDO	15.6	46.9	37.5	100.0
TOTAL	32.1	55.8	12.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 32

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.61

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	25.767	4	0.0000

Tabla 49

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 49

POSICION	RELACION 3*MOLAR			TOTAL
	DIS=0-2	APICE	TERCIO	
VERTICAL	15	44	10	69
MESIOANG	18	31	10	59
DISTOANG	7	11	1	19
HORIZONT	21	20	2	43
TOTAL	61	106	23	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 49

POSICION	RELACION 3*MOLAR			TOTAL
	DIS=0-2	APICE	TERCIO	
VERTICAL	21.7	63.8	14.5	100.0
MESIOANG	30.5	52.5	16.9	100.0
DISTOANG	36.8	57.9	5.3	100.0
HORIZONT	48.8	46.5	4.7	100.0
TOTAL	32.1	55.8	12.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 49

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 2.30

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	11.993	6	0.0621

Tabla 50a

HISTOGRAM OF VARIABLE: OSCURECIMIENTO RAIZ

SYMBOL COUNT										MEAN	ST.DEV.			
X										190	1.300	0.459		
EACH SYMBOL REPRESENTS										1 OBSERVATIONS				
INTERVAL											FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
NO	+XXX*										133	133	70.0	70.0
SI	+XXX*										57	190	30.0	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 50b

HISTOGRAM OF VARIABLE: DESVIACION RAIZ

SYMBOL COUNT										MEAN	ST.DEV.			
X										190	1.158	0.366		
EACH SYMBOL REPRESENTS										1 OBSERVATIONS				
INTERVAL											FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
NO	+XXX*										160	160	84.2	84.2
SI	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX										30	190	15.8	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 50c

HISTOGRAM OF VARIABLE: ESTRECHAMIENTO RAIZ										

Tabla 51

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 51

OSC.RAIZ	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	111	22	133
SI	49	8	57
TOTAL	160	30	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 51

OSC.RAIZ	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	83.5	16.5	100.0
SI	86.0	14.0	100.0
TOTAL	84.2	15.8	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 51

OSC.RAIZ	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	69.4	73.3	70.0
SI	30.6	26.7	30.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 51

OSC.RAIZ	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	58.4	11.6	70.0
SI	25.8	4.2	30.0
TOTAL	84.2	15.8	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 51

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.188	1	0.6642
YATES CORRECTED CHISQ.	0.047	1	0.8281
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	79.226	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	17.906	1	0.0000

Tabla 52

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 52

OSC.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	133	0	133
SI	53	4	57
TOTAL	186	4	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 52

OSC.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	100.0	0.0	100.0
SI	93.0	7.0	100.0
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 52

OSC.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	71.5	0.0	70.0
SI	28.5	100.0	30.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 52

OSC.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	70.0	0.0	70.0
SI	27.9	2.1	30.0
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 52

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.20

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	9.534	1	0.0020
YATES CORRECTED CHISQ.	6.433	1	0.0112
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	166.917	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.481	1	0.4878

Tabla 53

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 53

DES.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	156	4	160
SI	30	0	30
TOTAL	186	4	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 53

DES.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	97.5	2.5	100.0
SI	100.0	0.0	100.0
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 53

DES.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	83.9	100.0	84.2
SI	16.1	0.0	15.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 53

DES.RAIZ	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
NO	82.1	2.1	84.2
SI	15.8	0.0	15.8
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 53

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.63

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.766	1	0.3814
YATES CORRECTED CHISQ.	0.033	1	0.8553
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	156.887	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	13.474	1	0.0002

Tabla 54

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 54

OSC.RAIZ DES.RAIZ		EST.RAIZ		TOTAL
		NO	SI	
NO	NO	111	0	111
	SI	22	0	22
	TOTAL	133	0	133
SI	NO	45	4	49
	SI	8	0	8
	TOTAL	53	4	57

TOTAL OF THE OBSERVED FREQUENCY TABLE IS 190

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 54

OSC.RAIZ DES.RAIZ		EST.RAIZ		TOTAL
		NO	SI	
NO	NO	58.4	0.0	58.4
	SI	11.6	0.0	11.6
	TOTAL	70.0	0.0	70.0
SI	NO	23.7	2.1	25.8
	SI	4.2	0.0	4.2
	TOTAL	27.9	2.1	30.0

Tabla 55

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 55

SEXO	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
MUJER	59	35	94
VARON	74	22	96
TOTAL	133	57	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 55

SEXO	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
MUJER	62.8	37.2	100.0
VARON	77.1	22.9	100.0
TOTAL	70.0	30.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 55

SEXO	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
MUJER	44.4	61.4	49.5
VARON	55.6	38.6	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 55

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 28.20

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	4.636	1	0.0313
YATES CORRECTED CHISQ.	3.979	1	0.0461
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	29.230	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.332	1	0.5645

Tabla 56

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 56

SITUACION	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	5	0	5
ENCLAVAD	115	38	153
INCLUIDO	13	19	32
TOTAL	133	57	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 56

SITUACION	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	100.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	75.2	24.8	100.0
INCLUIDO	40.6	59.4	100.0
TOTAL	70.0	30.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 56

SITUACION	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	3.8	0.0	2.6
ENCLAVAD	86.5	66.7	80.5
INCLUIDO	9.8	33.3	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 56

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.50

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	17.234	2	0.0002

Tabla 57

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 57

SITUACION	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	5	0	5
ENCLAVAD	152	1	153
INCLUIDO	29	3	32
TOTAL	186	4	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 57

SITUACION	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	100.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	99.3	0.7	100.0
INCLUIDO	90.6	9.4	100.0
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 57

SITUACION	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	2.7	0.0	2.6
ENCLAVAD	81.7	25.0	80.5
INCLUIDO	15.6	75.0	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 57

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.11

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	9.878	2	0.0072

Tabla 58c

HISTOGRAM OF VARIABLE: ESTRECHAMIENTO CONDUCTO

		SYMBOL		COUNT	MEAN		ST.DEV.								
		X		190	1.074		0.262								
		EACH SYMBOL REPRESENTS				1 OBSERVATIONS									
INTERVAL												FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
NO	+XXX*										176	176	92.6	92.6	
SI	+XXXXXXXXXXXXXXX										14	190	7.4	100.0	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+															
	5	10	15	20	25	30	35	40	45						

Tabla 59

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 59

PER.COND	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	121	8	129
SI	47	14	61
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 59

PER.COND	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	93.8	6.2	100.0
SI	77.0	23.0	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 59

PER.COND	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	72.0	36.4	67.9
SI	28.0	63.6	32.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 59

PER.COND	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	63.7	4.2	67.9
SI	24.7	7.4	32.1
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 59

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 7.06

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	11.348	1	0.0008
YATES CORRECTED CHISQ.	9.771	1	0.0018
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	97.656	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.320	1	0.5716

Tabla 60

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 60

PER.COND	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	122	7	129
SI	54	7	61
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 60

PER.COND	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	94.6	5.4	100.0
SI	88.5	11.5	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 60

PER.COND	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	69.3	50.0	67.9
SI	30.7	50.0	32.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 60

PER.COND	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	64.2	3.7	67.9
SI	28.4	3.7	32.1
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 60

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.49

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.220	1	0.1362
YATES CORRECTED CHISQ.	1.422	1	0.2330
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	127.416	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	1.422	1	0.2330

Tabla 61

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 61

DES.COND	EST.COND		
	NO	SI	TOTAL
NO	160	8	168
SI	16	6	22
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 61

DES.COND	EST.COND		
	NO	SI	TOTAL
NO	95.2	4.8	100.0
SI	72.7	27.3	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 61

DES.COND	EST.COND		
	NO	SI	TOTAL
NO	90.9	57.1	88.4
SI	9.1	42.9	11.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 61

DES.COND	EST.COND		
	NO	SI	TOTAL
NO	84.2	4.2	88.4
SI	8.4	3.2	11.6
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 61

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.62

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	14.442	1	0.0001
YATES CORRECTED CHISQ.	11.332	1	0.0008
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	75.380	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	22.954	1	0.0000

Tabla 62

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 62

PER.COND DES.COND		EST.COND		
		NO	SI	TOTAL
NO	NO	116	5	121
	SI	6	2	8
	TOTAL	122	7	129
SI	NO	44	3	47
	SI	10	4	14
	TOTAL	54	7	61

TOTAL OF THE OBSERVED FREQUENCY TABLE IS 190

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 62

PER.COND DES.COND		EST.COND		
		NO	SI	TOTAL
NO	NO	61.1	2.6	63.7
	SI	3.2	1.1	4.2
	TOTAL	64.2	3.7	67.9
SI	NO	23.2	1.6	24.7
	SI	5.3	2.1	7.4
	TOTAL	28.4	3.7	32.1

Tabla 63

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 63

SITUACION	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	4	1	5
ENCLAVAD	109	44	153
INCLUIDO	16	16	32
TOTAL	129	61	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 63

SITUACION	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	80.0	20.0	100.0
ENCLAVAD	71.2	28.8	100.0
INCLUIDO	50.0	50.0	100.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 63

SITUACION	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	3.1	1.7	2.6
ENCLAVAD	84.5	72.1	80.5
INCLUIDO	12.4	26.2	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 63

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS		1.61	
STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	5.967	2	0.0506

Tabla 64

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 64

SITUACION	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	5	0	5
ENCLAVAD	141	12	153
INCLUIDO	22	10	32
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 64

SITUACION	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	100.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	92.2	7.8	100.0
INCLUIDO	68.8	31.3	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 64

SITUACION	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
ERUPCION	3.0	0.0	2.6
ENCLAVAD	83.9	54.5	80.5
INCLUIDO	13.1	45.5	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 64

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.58

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	14.835	2	0.0006

Tabla 65

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 65

OSC.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	95	38	133
SI	34	23	57
TOTAL	129	61	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 65

OSC.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	71.4	28.6	100.0
SI	59.6	40.4	100.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 65

OSC.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	73.6	62.3	70.0
SI	26.4	37.7	30.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 65

OSC.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	50.0	20.0	70.0
SI	17.9	12.1	30.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 65

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 18.30

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.540	1	0.1110
YATES CORRECTED CHISQ.	2.028	1	0.1544
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	15.080	1	0.0001
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	21.227	1	0.0000

Tabla 66

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 66

OSC.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	122	11	133
SI	46	11	57
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 66

OSC.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	91.7	8.3	100.0
SI	80.7	19.3	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 66

OSC.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	72.6	50.0	70.0
SI	27.4	50.0	30.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 66

OSC.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	64.2	5.8	70.0
SI	24.2	5.8	30.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 66

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 6.60

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	4.739	1	0.0295
YATES CORRECTED CHISQ.	3.723	1	0.0537
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	96.260	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	3.723	1	0.0537

Tabla 67

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 67

OSC.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	125	8	133
SI	51	6	57
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 67

OSC.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	94.0	6.0	100.0
SI	89.5	10.5	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 67

OSC.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	71.0	57.1	70.0
SI	29.0	42.9	30.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 67

OSC.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	65.8	4.2	70.0
SI	26.8	3.2	30.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 67

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.20

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.190	1	0.2754
YATES CORRECTED CHISQ.	0.621	1	0.4308
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	125.939	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	3.580	1	0.0585

Tabla 68

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 68

DES.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	117	43	160
SI	12	18	30
TOTAL	129	61	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 68

DES.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	73.1	26.9	100.0
SI	40.0	60.0	100.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 68

DES.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	90.7	70.5	84.2
SI	9.3	29.5	15.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 68

DES.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	61.6	22.6	84.2
SI	6.3	9.5	15.8
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 68

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.63

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	12.717	1	0.0004
YATES CORRECTED CHISQ.	11.243	1	0.0008
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	1.526	1	0.2167
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	72.447	1	0.0000

Tabla 69

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 69

DES.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	143	17	160
SI	25	5	30
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 69

DES.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	89.4	10.6	100.0
SI	83.3	16.7	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 69

DES.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	85.1	77.3	84.2
SI	14.9	22.7	15.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 69

DES.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	75.3	8.9	84.2
SI	13.2	2.6	15.8
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 69

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 3.47

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.901	1	0.3426
YATES CORRECTED CHISQ.	0.407	1	0.5234
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	73.397	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	40.429	1	0.0000

Tabla 70

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 70

DES.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	149	11	160
SI	27	3	30
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 70

DES.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	93.1	6.9	100.0
SI	90.0	10.0	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 70

DES.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	84.7	78.6	84.2
SI	15.3	21.4	15.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 70

DES.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	78.4	5.8	84.2
SI	14.2	1.6	15.8
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 70

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 2.21

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.361	1	0.5477
YATES CORRECTED CHISQ.	0.049	1	0.8255
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	103.968	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	28.574	1	0.0000

Tabla 71

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 71

EST.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	128	58	186
SI	1	3	4
TOTAL	129	61	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 71

EST.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	68.8	31.2	100.0
SI	25.0	75.0	100.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 71

EST.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	99.2	95.1	97.9
SI	0.8	4.9	2.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 71

EST.RAIZ	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	67.4	30.5	97.9
SI	0.5	1.6	2.1
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 71

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.28

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	3.449	1	0.0633
YATES CORRECTED CHISQ.	1.732	1	0.1882
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.000	1	1.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	167.666	1	0.0000

Tabla 72

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 72

EST.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	167	19	186
SI	1	3	4
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 72

EST.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	89.8	10.2	100.0
SI	25.0	75.0	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 72

EST.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	99.4	86.4	97.9
SI	0.6	13.6	2.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 72

EST.RAIZ	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	87.9	10.0	97.9
SI	0.5	1.6	2.1
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 72

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.46

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	16.053	1	0.0001
YATES CORRECTED CHISQ.	10.348	1	0.0013
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.017	1	0.8966
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	142.966	1	0.0000

Tabla 73

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 73

EST.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	174	12	186
SI	2	2	4
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 73

EST.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	93.5	6.5	100.0
SI	50.0	50.0	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 73

EST.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	98.9	85.7	97.9
SI	1.1	14.3	2.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 73

EST.RAIZ	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
NO	91.6	6.3	97.9
SI	1.1	1.1	2.1
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 73

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.29

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	10.880	1	0.0010
YATES CORRECTED CHISQ.	5.435	1	0.0197
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	5.435	1	0.0197
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	123.806	1	0.0000

Tabla 74

HISTOGRAM OF VARIABLE										T-VISUALIZACION			
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.
										X	190	2.132	1.107
										EACH SYMBOL REPRESENTS 1 OBSERVATIONS			
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE			
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
EXCELENT	+XXX*									66	66	34.7	34.7
BUENA	+XXX*									62	128	32.6	67.4
SUFICIENT	+XXX									43	171	22.6	90.0
POBRE	+XXXXXXXXXX									9	180	4.7	94.7
INVISIBL	+XXXXXXXXXX									10	190	5.3	100.0
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+													
	5	10	15	20	25	30	35	40	45				

Tabla 75

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 75

SEXO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
MUJER	30	35	19	6	4	94
VARON	36	27	24	3	6	96
TOTAL	66	62	43	9	10	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 75

SEXO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
MUJER	31.9	37.2	20.2	6.4	4.3	100.0
VARON	37.5	28.1	25.0	3.1	6.3	100.0
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 75

SEXO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
MUJER	45.5	56.5	44.2	66.7	40.0	49.5
VARON	54.5	43.5	55.8	33.3	60.0	50.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 75

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.45

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	3.538	4	0.4721

Tabla 76

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 76

LADO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
DERECHO	39	27	19	6	5	96
IZQUIERD	27	35	24	3	5	94
TOTAL	66	62	43	9	10	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 76

LADO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
DERECHO	40.6	28.1	19.8	6.3	5.2	100.0
IZQUIERD	28.7	37.2	25.5	3.2	5.3	100.0
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 76

LADO	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
DERECHO	59.1	43.5	44.2	66.7	50.0	50.5
IZQUIERD	40.9	56.5	55.8	33.3	50.0	49.5
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 76

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS		4.45		
STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.	
PEARSON CHISQUARE	4.775	4	0.3112	

Tabla 77

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 77

SITUACION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
ERUPCION	4	1	0	0	0	5
ENCLAVAD	51	50	37	8	7	153
INCLUIDO	11	11	6	1	3	32
TOTAL	66	62	43	9	10	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 77

SITUACION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
ERUPCION	80.0	20.0	0.0	0.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	33.3	32.7	24.2	5.2	4.6	100.0
INCLUIDO	34.4	34.4	18.8	3.1	9.4	100.0
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 77

SITUACION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
ERUPCION	6.1	1.6	0.0	0.0	0.0	2.6
ENCLAVAD	77.3	80.6	86.0	88.9	70.0	80.5
INCLUIDO	16.7	17.7	14.0	11.1	30.0	16.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 77

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS				0.24
STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.	
PEARSON CHISQUARE	6.738	8	0.5652	

Tabla 78

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 78

POSICION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
VERTICAL	19	25	16	6	3	69
MESIOANG	19	17	19	1	3	59
DISTOANG	10	5	3	0	1	19
HORIZONT	18	15	5	2	3	43
TOTAL	66	62	43	9	10	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 78

POSICION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
VERTICAL	27.5	36.2	23.2	8.7	4.3	100.0
MESIOANG	32.2	28.8	32.2	1.7	5.1	100.0
DISTOANG	52.6	26.3	15.8	0.0	5.3	100.0
HORIZONT	41.9	34.9	11.6	4.7	7.0	100.0
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 78

POSICION	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
VERTICAL	28.8	40.3	37.2	66.7	30.0	36.3
MESIOANG	28.8	27.4	44.2	11.1	30.0	31.1
DISTOANG	15.2	8.1	7.0	0.0	10.0	10.0
HORIZONT	27.3	24.2	11.6	22.2	30.0	22.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 78

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.90

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	14.136	12	0.2921

Tabla 79

Table 79

 * T-DIAMETRO VERTICAL *

VARIABLE NUMBER
 NUMBER OF DISTINCT VALUES :
 NUMBER OF VALUES COUNTED :
 NUMBER OF VALUES NOT COUNTED

17
 13
 152
 38

MAXIMUM 5.8823528
 MINIMUM 2.3529410
 RANGE 3.5294118
 VARIANCE 0.6077939
 ST.DEV. 0.7796114
 (Q3-Q1)/2 0.5514708
 MX.ST.SC. 1.97
 MN.ST.SC. -2.55

95% CONFIDENCE

ST.ERROR
 0.0632348
 0.1698089

ESTIMATE
 4.3440404
 4.4117646
 4.7058821

EACH 'H' REPRESENTS 4
 COUNT(S)

H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H
 H H H H H

Tabla 80

* T-DIANETRO TRANSVERSAL *									

VARIABLE NUMBER									
NUMBER OF DISTINCT VALUES .									
NUMBER OF VALUES COUNTED. .									
NUMBER OF VALUES NOT COUNTED									

Tabla 81

* I-DIAM. VERTICAL *

GROUPED BY * SEXO *

MUJER		VARON	
MEAN	4.102		4.586
STD.DEV.	0.767		0.719
S. E. M.	0.088		0.082
MAXIMUM	5.294		5.882
MINIMUM	2.353		2.647
CASES EXCL.	(18)		(20)
CASES INCL.	76		76

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE XSEXO)
MEAN 4.344
STD. DEV. 0.780
S. E. M. 0.063
MAXIMUM 5.882
MINIMUM 2.353
CASES EXCLUDED (38)
CASES INCLUDED 152
ROBUST S.D. 0.808

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
XSEXO	8.8924	1	8.8924	16.09	0.0001
ERROR	82.8845	150	0.5526		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 149		16.09	0.0001
BROWN-FORSYTHE		1, 149		16.09	0.0001
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 150		0.44	0.5060

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

1% LEVEL **
5% LEVEL *
10% LEVEL -
>10% LEVEL
FOR 1 TESTS
M V
U A
J R
E O
R N

GROUP NO. LABEL	SAMPLE	
	MEAN	SIZE
1 MUJER	4.10	76 **
2 VARON	4.59	76 **

Tabla 84

* T-DIAM. VERTICAL *

GROUPED BY

	VERTICAL	MESTOANG	DISTOANG	HORIZONTAL
MEAN	4.259	4.330	4.550	4.394
STD. DEV.	0.733	0.753	0.858	0.857
S. E. M.	0.100	0.110	0.208	0.147
MAXIMUM	5.882	5.882	5.588	5.882
MINIMUM	2.647	2.353	2.941	2.647
CASES EXCL.	(15)	(12)	(2)	(9)
CASES INCL.	54	47	17	34

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE POSITION)
MEAN 4.344
STD. DEV. 0.780
S. E. M. 0.063
MAXIMUM 5.882
MINIMUM 2.353
CASES EXCLUDED (38)
CASES INCLUDED 152
ROBUST S.D. 0.808

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
POSITION	1.2057	3	0.4019	0.66	0.5800
ERROR	90.5712	148	0.6120		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		3, 57		0.59	0.6244
BROWN-FORSYTHE		3, 91		0.61	0.6073
LEvene's TEST FOR VARIANCES				1.22	0.3047

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

- 1% LEVEL **
- 5% LEVEL *
- 10% LEVEL -
- >10% LEVEL
- FOR 6 TESTS

V M D H
E E I O
R S S R
T I T I
I O O Z
C A A O
A N N
L G T

GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE
1 VERTICAL	4.26	54
2 MESTOANG	4.33	47
3 DISTOANG	4.55	17
4 HORIZONTAL	4.39	34

Tabla 85

* T-DIAM.TRANSVERSAL *

* SEXO *

GROUPED BY

MUJER

VARON

MEAN	2.643	2.728
STD.DEV.	0.377	0.338
S. E. M.	0.043	0.039
MAXIMUM	3.824	3.529
MINIMUM	1.471	2.059
CASES EXCL.	(18)	(20)
CASES INCL.	76	76

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE XSEXO)
MEAN 2.686
STD. DEV. 0.359
S. E. M. 0.029
MAXIMUM 3.824
MINIMUM 1.471
CASES EXCLUDED (38)
CASES INCLUDED 152
ROBUST S.D. 0.352

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
XSEXO	0.2755	1	0.2755	2.15	0.1447
ERROR	19.2201	150	0.1281		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 148		2.15	0.1447
BROWN-FORSYTHE		1, 148		2.15	0.1447
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 150		0.50	0.4805

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

1% LEVEL **
5% LEVEL *
10% LEVEL -
>10% LEVEL
FOR 1 TESTS
M U J E R
V A R O N

GROUP	SAMPLE	
NO. LABEL	MEAN	SIZE
1 MUJER	2.64	76
2 VARON	2.73	76

Tabla 86

* T-DIAM.TRANSVERSAL * GROUPED BY * SITUACION *

ENCLAVADO INCLUIDO

MEAN	2.697	2.610
STD.DEV.	0.349	0.391
S. E. M.	0.031	0.080
MAXIMUM	3.824	3.529
MINIMUM	1.765	1.471
CASES EXCL.	(30)	(8)
CASES INCL.	123	24

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE SITUACION)
MEAN 2.683
STD. DEV. 0.356
S. E. M. 0.029
MAXIMUM 3.824
MINIMUM 1.471
CASES EXCLUDED (43)
CASES INCLUDED 147
ROBUST S.D. 0.347

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
SITUACION	0.1519	1	0.1519	1.20	0.2749
ERROR	18.3425	145	0.1265		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 31		1.03	0.3183
BROWN-FORSYTHE		1, 31		1.03	0.3183
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 145		0.04	0.8387

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			
1% LEVEL **			E I
5% LEVEL *			N N
10% LEVEL -			C C
>10% LEVEL			L L
FOR 1 TESTS			A U
			V I
			A D
			D O
GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE	
1 ENCLAVAD	2.70	123	
2 INCLUIDO	2.61	24	

Tabla 87

* T-DIAM. TRANSVERSAL *

* POSICION *

GROUPED BY

HORIZONTAL

DISTOANG

VERTICAL

MEAN	2.647	2.672	2.768	2.725
STD.DEV.	0.388	0.293	0.256	0.436
S. E. M.	0.053	0.043	0.062	0.075
MAXIMUM	3.529	3.529	3.235	3.824
MINIMUM	1.765	2.353	2.353	1.471
CASES EXCL.	(15)	(12)	(2)	(9)
CASES INCL.	54	47	17	34

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE POSITION)
MEAN 2.686
STD. DEV. 0.359
S. E. M. 0.029
MAXIMUM 3.824
MINIMUM 1.471
CASES EXCLUDED (38)
CASES INCLUDED 152
ROBUST S.D. 0.352

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
POSITION	0.2572	3	0.0857	0.66	0.5782
ERROR	19.2383	148	0.1300		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH	3, 62			0.86	0.4659
BROWN-FORSYTHE	3, 116			0.71	0.5477
LEvene's TEST FOR VARIANCES	3, 148			2.59	0.0550

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

1% LEVEL **
5% LEVEL *
10% LEVEL -
>10% LEVEL
FOR 6 TESTS

GROUP	NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE	VERTICAL	MESIOANG	DISTOANG	HORIZONTAL
1	VERTICAL	2.65	54	V	M	D	H
2	MESIOANG	2.67	47	E	E	I	O
3	DISTOANG	2.77	17	R	S	R	I
4	HORIZONTAL	2.72	34	T	I	T	I
				C	A	A	O
				I	O	O	Z
				N	A	A	N
				L	G	G	T

* T-DIAM.TRANSVERSAL *

* LADO *

GROUPED BY

DERECHO

IZQUIERDO

MEAN 2.624
STD.DEV. 0.366
S. E. M. 0.041
MAXIMUM 3.529
MINIMUM 1.471
CASES EXCL. (18)
CASES INCL. 78

2.750
0.342
0.040
3.824
2.059
(20)
74

Tabla 88

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE LADO)

MEAN 2.686
STD. DEV. 0.359
S. E. M. 0.029
MAXIMUM 3.824
MINIMUM 1.471
CASES EXCLUDED (38)
CASES INCLUDED 152

ROBUST S.D. 0.352

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
LADO	0.6025	1	0.6025	4.78	0.0303
ERROR	18.8930	150	0.1260		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 150		4.80	0.0300
BROWN-FORSYTHE		1, 150		4.80	0.0300
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 150		0.08	0.7731

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			D E R C H E O D	
FOR 1 TESTS			I Z Q U I E R	
1% LEVEL **	5% LEVEL *	10% LEVEL -	NO. LABEL	
			MEAN	SAMPLE SIZE
			2.62	78
			2.75	74
			1 DERECHO	*
			2 IZQUIERDO	*

Tabla 89

HISTOGRAM OF VARIABLE										T-LOCALIZACION TRANSVERSAL				
										SYMBOL	COUNT	MEAN	ST.DEV.	
										X	180	1.944	0.707	
										EACH SYMBOL REPRESENTS			1 OBSERVATIONS	
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE				
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM. INT.	INT.	CUM.	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
CENTRAL	+XXX*									50	50	27.8	27.8	
LINGUAL	+XXX*									90	140	50.0	77.8	
VESTIBUL	+XXX									40	180	22.2	100.0	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+														
	5	10	15	20	25	30	35	40	45					

Tabla 90

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 90

SEXO	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
MUJER	26	42	22	90
VARON	24	48	18	90
TOTAL	50	90	40	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 90

SEXO	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
MUJER	28.9	46.7	24.4	100.0
VARON	26.7	53.3	20.0	100.0
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 90

SEXO	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
MUJER	52.0	46.7	55.0	50.0
VARON	48.0	53.3	45.0	50.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 90

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 20.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.880	2	0.6440

Tabla 91

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 91

LADO	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
DERECHO	27	43	21	91
IZQUIERD	23	47	19	89
TOTAL	50	90	40	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 91

LADO	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
DERECHO	29.7	47.3	23.1	100.0
IZQUIERD	25.8	52.8	21.3	100.0
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 91

LADO	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
DERECHO	54.0	47.8	52.5	50.6
IZQUIERD	46.0	52.2	47.5	49.4
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 91

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 19.78

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.576	2	0.7499

Tabla 92

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 92

SITUACION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
ERUPCION	0	4	1	5
ENCLAVAD	40	71	35	146
INCLUIDO	10	15	4	29
TOTAL	50	90	40	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 92

SITUACION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
ERUPCION	0.0	80.0	20.0	100.0
ENCLAVAD	27.4	48.6	24.0	100.0
INCLUIDO	34.5	51.7	13.8	100.0
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 92

SITUACION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
ERUPCION	0.0	4.4	2.5	2.8
ENCLAVAD	80.0	78.9	87.5	81.1
INCLUIDO	20.0	16.7	10.0	16.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 92

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.11

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	3.977	4	0.4091

Tabla 93

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 93

POSICION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
VERTICAL	17	28	21	66
MESIOANG	17	25	14	56
DISTOANG	5	10	3	18
HORIZONT	11	27	2	40
TOTAL	50	90	40	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 93

POSICION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
VERTICAL	25.8	42.4	31.8	100.0
MESIOANG	30.4	44.6	25.0	100.0
DISTOANG	27.8	55.6	16.7	100.0
HORIZONT	27.5	67.5	5.0	100.0
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 93

POSICION	T-LOCALIZ.TRANSVERSAL			TOTAL
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	
VERTICAL	34.0	31.1	52.5	36.7
MESIOANG	34.0	27.8	35.0	31.1
DISTOANG	10.0	11.1	7.5	10.0
HORIZONT	22.0	30.0	5.0	22.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 93

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	12.391	6	0.0538

Tabla 94

HISTOGRAM OF VARIABLE										T-RELACION 3° MOLAR							
										SYMBOL		COUNT	MEAN	ST.DEV.			
										X		180	3.894	1.699			
										EACH SYMBOL REPRESENTS					1 OBSERVATIONS		
INTERVAL										FREQUENCY PERCENTAGE							
NAME	5	10	15	20	25	30	35	40	45	INT.	CUM.	INT.	CUM.				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
LINGUAL	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									33	33	18.3	18.3				
CENTRAL	+XXXXXXXXXX									10	43	5.6	23.9				
VESTIBUL	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									20	63	11.1	35.0				
INFLING	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									18	81	10.0	45.0				
INFCENT	+XXX*									78	159	43.3	88.3				
INFVEST	+XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									21	180	11.7	100.0				
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45								

Tabla 95

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 95

SEXO	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
MUJER	23	9	10	9	33	6	90
VARON	10	1	10	9	45	15	90
TOTAL	33	10	20	18	78	21	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 95

SEXO	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
MUJER	25.6	10.0	11.1	10.0	36.7	6.7	100.0
VARON	11.1	1.1	11.1	10.0	50.0	16.7	100.0
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 95

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 5.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	17.225	5	0.0041

Tabla 96

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 96

LADO	T-RELACION 3* MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DERECHO	13	6	12	9	42	9	91
IZQUIERD	20	4	8	9	36	12	89
TOTAL	33	10	20	18	78	21	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 96

LADO	T-RELACION 3* MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DERECHO	14.3	6.6	13.2	9.9	46.2	9.9	100.0
IZQUIERD	22.5	4.5	9.0	10.1	40.4	13.5	100.0
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 96

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.94

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	3.553	5	0.6154

Tabla 97

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 97

SITUACION	T-RELACION 3º MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
ERUPCION	0	0	1	0	4	0	5
ENCLAVAD	23	6	18	13	65	21	146
INCLUIDO	10	4	1	5	9	0	29
TOTAL	33	10	20	18	78	21	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 97

SITUACION	T-RELACION 3º MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
ERUPCION	0.0	0.0	20.0	0.0	80.0	0.0	100.0
ENCLAVAD	15.8	4.1	12.3	8.9	44.5	14.4	100.0
INCLUIDO	34.5	13.8	3.4	17.2	31.0	0.0	100.0
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 97

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 0.28

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	21.722	10	0.0166

Tabla 98

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 98

POSICION	T-RELACION 3º MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
VERTICAL	14	4	11	2	23	12	66
MESIOANG	13	4	5	8	18	8	56
DISTOANG	3	2	2	3	7	1	18
HORIZONT	3	0	2	5	30	0	40
TOTAL	33	10	20	18	78	21	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 98

POSICION	T-RELACION 3º MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
VERTICAL	21.2	6.1	16.7	3.0	34.8	18.2	100.0
MESIOANG	23.2	7.1	8.9	14.3	32.1	14.3	100.0
DISTOANG	16.7	11.1	11.1	16.7	38.9	5.6	100.0
HORIZONT	7.5	0.0	5.0	12.5	75.0	0.0	100.0
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 98

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.00

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	35.850	15	0.0019

Tabla 100

* T-DISTANCIA 3°MOLAR *

* SEXO *

MUJER

MEAN 0.901
STD.DEV. 1.903
S. E. M. 0.202
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCL. (5)
CASES INCL. 89

VARON

1.696
2.061
0.217
10.000
0.000
(6)
90

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE XSEXO)
MEAN 1.301
STD. DEV. 2.018
S. E. M. 0.151
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCLUDED (11)
CASES INCLUDED 179
ROBUST S.D. 1.828

ANALYSTS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
SEXO	28.2978	1	28.2978	7.19	0.0080
ERROR	696.5664	177	3.9354		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH	1, 176		7.20	0.0080	
BROWN-FORSYTHE	1, 176		7.20	0.0080	
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES	1, 177		4.42	0.0370	

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

1% LEVEL **
5% LEVEL *
10% LEVEL -
>10% LEVEL
FOR 1 TESTS
M U V
U A V
E J R
R O N

GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE
1 MUJER	0.90	89
2 VARON	1.70	90

Tabla 101

* T-DISTANCIA 3^a MOLAR *

GROUPED BY

* LADO *

DERECHO

IZQUIERDO

MEAN	1.306	1.295
STD.DEV.	2.062	1.984
S. E. M.	0.217	0.210
MAXIMUM	12.353	10.000
MINIMUM	0.000	0.000
CASES EXCL.	(6)	(5)
CASES INCL.	90	89

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
LADO	0.0049	1	0.0049	0.00	0.9725
ERROR	724.8593	177	4.0953		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 177		0.00	0.9725
BROWN-FORSYTHE		1, 177		0.00	0.9725
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 177		0.04	0.8382

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE LADO)
MEAN 1.301
STD. DEV. 2.018
S. E. M. 0.151
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCLUDED (11)
CASES INCLUDED 179
ROBUST S.D. 1.828

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			
1% LEVEL **			
5% LEVEL *			
10% LEVEL -			
>10% LEVEL			
FOR 1 TESTS			
D E R Q U I E H O R D			
GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE	
1 DERECHO	1.31	90	
2 IZQUIERD	1.30	89	

Tabla 102

* T-DISTANCIA 3^a MOLAR *

GROUPED BY

* SITUACION *

ENCLAVADO

INCLUIDO

MEAN 1.518
STD.DEV. 2.157
S. E. M. 0.179
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCL. (8)
CASES INCL. 145

0.294
0.694
0.129
2.353
0.000
(3)
29

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE SITUACION)
MEAN 1.314
STD. DEV. 2.040
S. E. M. 0.155
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCLUDED (16)
CASES INCLUDED 174
ROBUST S.D. 1.854

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
SITUACION	36.2261	1	36.2261	9.11	0.0029
ERROR	683.5916	172	3.9744		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 139		30.77	0.0000
BROWN-FORSYTHE		1, 139		30.77	0.0000
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 172		16.49	0.0001

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT			
1% LEVEL **			
5% LEVEL *			
10% LEVEL -			
>10% LEVEL			
FOR 1 TESTS			
	E	I	
	N	N	
	C	C	
	L	L	
	A	U	
	V	I	
	A	D	
	D	O	
GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE	
1 ENCLAVAD	1.52	145	**
2 INCLUIDO	0.29	29	**

* T-DISTANCIA 3º MOLAR *

* POSICION *

* POSICION *

		MESTOANG		DISTOANG	
VERTICAL					
MEAN	0.792	1.332	0.425	2.478	
STD.DEV.	1.160	2.355	1.045	2.423	
S. E. M.	0.144	0.315	0.246	0.383	
MAXIMUM	4.118	12.353	3.529	10.000	
MINIMUM	0.000	0.000	0.000	0.000	
CASES EXCL.	(4)	(3)	(1)	(3)	
CASES INCL.	65	56	18	40	

Tabla 103

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE POSITION)
MEAN 1.301
STD. DEV. 2.018
S. E. M. 0.151
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCLUDED (11)
CASES INCLUDED 179
ROBUST S.D. 1.828

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
POSITION	86.1289	3	28.7096	7.87	0.0001
ERROR	638.7352	175	3.6499		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		3, 66		7.54	0.0002
BROWN-FORSYTHE		3, 120		8.44	0.0000
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		3, 175		7.01	0.0002

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT		FOR 6 TESTS		V M D H	
1% LEVEL	**			E E I O	R
5% LEVEL	*			S S S R	T
10% LEVEL	-			T I T I	I
>10% LEVEL				I O O Z	O
				C A A O	N
				L G G T	T
GROUP		SAMPLE			
NO. LABEL	MEAN	SIZE			
1 VERTICAL	0.79	65		**	
2 MESTOANG	1.33	56		*	
3 DISTOANG	0.42	18	**	*	**
4 HORIZONTAL	2.48	40	**	*	**

Tabla 104

* T-DISTANCIA 3º MOLAR *

* T-RELACION 3º MOLAR *

GROUPED BY

GRUPO 2

MEAN 0.354
STD.DEV. 0.777
S. E. M. 0.099
MAXIMUM 3.235
MINIMUM 0.000
CASES EXCL. (1)
CASES INCL. 62

GRUPO 1

ALL GROUPS COMBINED
(EXCEPT CASES WITH UNUSED
VALUES FOR VARIABLE T_RELAC3)
MEAN 1.301
STD. DEV. 2.018
S. E. M. 0.151
MAXIMUM 12.353
MINIMUM 0.000
CASES EXCLUDED (11)
CASES INCLUDED 179
ROBUST S.D. 1.828

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE FOR MEANS				TAIL	
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F VALUE	PROBABILITY
T_RELAC3	85.0306	1	85.0306	23.52	0.0000
ERROR	639.8336	177	3.6149		
EQUALITY OF MEANS TESTS; VARIANCES ARE NOT ASSUMED TO BE EQUAL					
WELCH		1, 158		38.74	0.0000
BROWN-FORSYTHE		1, 158		38.74	0.0000
LEVENE'S TEST FOR VARIANCES		1, 177		31.94	0.0000

TUKEY STUDENTIZED RANGE METHOD

SIGNIFICANCE AT

1% LEVEL **
5% LEVEL *
10% LEVEL -
>10% LEVEL
FOR 1 TESTS

STUDENT-NEWMAN-KEULS MULTIPLE RANGE TEST

95% CONFIDENCE LEVEL

GRUPO 1 GRUPO 2
MEANS 0.35 1.80
SAMPLE SIZE 62 117

GROUP NO. LABEL	MEAN	SAMPLE SIZE
GRUPO 1	0.35	62
GRUPO 2	1.80	117

Tabla 106

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 106

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	46	41	22	4	3	116
INCOMPLE	20	21	21	5	7	74
TOTAL	66	62	43	9	10	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 106

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	39.7	35.3	19.0	3.4	2.6	100.0
INCOMPLE	27.0	28.4	28.4	6.8	9.5	100.0
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 106

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	69.7	66.1	51.2	44.4	30.0	61.1
INCOMPLE	30.3	33.9	48.8	55.6	70.0	38.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 106

VISUALIZ	T-VISUALIZACION					TOTAL
	EXCELENT	BUENA	SUFICIEN	POBRE	INVISIBL	
COMPLETO	24.2	21.6	11.6	2.1	1.6	61.1
INCOMPLE	10.5	11.1	11.1	2.6	3.7	38.9
TOTAL	34.7	32.6	22.6	4.7	5.3	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 106

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 3.51

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	9.614	4	0.0475

Tabla 107

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 107

LOC. VERT.	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	TOTAL
ALTO	26	44	23	93
EQUIDIST	13	22	6	41
BAJO	11	24	11	46
TOTAL	50	90	40	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 107

LOC. VERT.	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	TOTAL
ALTO	28.0	47.3	24.7	100.0
EQUIDIST	31.7	53.7	14.6	100.0
BAJO	23.9	52.2	23.9	100.0
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 107

LOC. VERT.	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	TOTAL
ALTO	52.0	48.9	57.5	51.7
EQUIDIST	26.0	24.4	15.0	22.8
BAJO	22.0	26.7	27.5	25.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 107

LOC. VERT.	T-LOCALIZ. TRANSVERSAL			
	CENTRAL	LINGUAL	VESTIBUL	TOTAL
ALTO	14.4	24.4	12.8	51.7
EQUIDIST	7.2	12.2	3.3	22.8
BAJO	6.1	13.3	6.1	25.6
TOTAL	27.8	50.0	22.2	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 107

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.11

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	2.149	4	0.7084

Tabla 108

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 108

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR		TOTAL
	GRUPO1	GRUPO2	
DIS=0-2	2	55	57
SUPERPU	61	62	123
TOTAL	63	117	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 108

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR		TOTAL
	GRUPO1	GRUPO2	
DIS=0-2	3.5	96.5	100.0
SUPERPU	49.6	50.4	100.0
TOTAL	35.0	65.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 108

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR		TOTAL
	GRUPO1	GRUPO2	
DIS=0-2	3.2	47.0	31.7
SUPERPU	96.8	53.0	68.3
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 108

RELAC.3*M	T-RELAC.3*MOLAR		TOTAL
	GRUPO1	GRUPO2	
DIS=0-2	1.1	30.6	31.7
SUPERPU	33.9	34.4	68.3
TOTAL	35.0	65.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 108

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 19.95

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	36.361	1	0.0000
YATES CORRECTED CHISQ.	34.364	1	0.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	35.368	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	42.205	1	0.0000

Tabla 109

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 109

RELAC.3ªM	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DIS=0-2	1	0	1	8	39	8	57
APICE	23	6	13	9	38	12	101
TERCIO	9	4	6	1	1	1	22
TOTAL	33	10	20	18	78	21	180

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 109

RELAC.3ªM	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DIS=0-2	1.8	0.0	1.8	14.0	68.4	14.0	100.0
APICE	22.8	5.9	12.9	8.9	37.6	11.9	100.0
TERCIO	40.9	18.2	27.3	4.5	4.5	4.5	100.0
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 109

RELAC.3ªM	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DIS=0-2	3.0	0.0	5.0	44.4	50.0	38.1	31.7
APICE	69.7	60.0	65.0	50.0	48.7	57.1	56.1
TERCIO	27.3	40.0	30.0	5.6	1.3	4.8	12.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

***** PERCENTS OF THE TABLE TOTAL -- TABLE 109

RELAC.3ªM	T-RELACION 3ª MOLAR						TOTAL
	LINGUAL	CENTRAL	VESTIBUL	INFLING	INFCENT	INFVEST	
DIS=0-2	0.6	0.0	0.6	4.4	21.7	4.4	31.7
APICE	12.8	3.3	7.2	5.0	21.1	6.7	56.1
TERCIO	5.0	2.2	3.3	0.6	0.6	0.6	12.2
TOTAL	18.3	5.6	11.1	10.0	43.3	11.7	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 109

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.22

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	54.812	10	0.0000

Tabla 110

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 110

RELAC.3ºM	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	61	0	61
SUPERPU	72	57	129
TOTAL	133	57	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 110

RELAC.3ºM	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	100.0	0.0	100.0
SUPERPU	55.8	44.2	100.0
TOTAL	70.0	30.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 110

RELAC.3ºM	OSC.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	45.9	0.0	32.1
SUPERPU	54.1	100.0	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 110

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 18.30

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	38.505	1	0.0000
YATES CORRECTED CHISQ.	36.430	1	0.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	52.475	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	47.412	1	0.0000

Tabla 111

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 111

T-DIST.3*M	OSC.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	45	43
DIS>0	78	13
TOTAL	123	56

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 111

T-DIST.3*M	OSC.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	51.1	48.9
DIS>0	85.7	14.3
TOTAL	68.7	31.3

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 111

T-DIST.3*M	OSC.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	36.6	76.8
DIS>0	63.4	23.2
TOTAL	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 111

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 27.53

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	24.882	1	0.0000
YATES CORRECTED CHISQ.	23.299	1	0.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	26.080	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	2.560	1	0.1096

Tabla 112

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 112

RELAC.3*M	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	50	11	61
SUPERPU	110	19	129
TOTAL	160	30	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 112

RELAC.3*M	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	82.0	18.0	100.0
SUPERPU	85.3	14.7	100.0
TOTAL	84.2	15.8	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 112

RELAC.3*M	DES.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	31.3	36.7	32.1
SUPERPU	68.8	63.3	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 112

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 9.63

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.340	1	0.5598
YATES CORRECTED CHISQ.	0.137	1	0.7113
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	78.080	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	9.900	1	0.0017

Tabla 113

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 113

T-DIST.3*M	DES.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	73	15
DIS>0	79	12
TOTAL	152	27

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 113

T-DIST.3*M	DES.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	83.0	17.0
DIS>0	86.8	13.2
TOTAL	84.9	15.1

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 113

T-DIST.3*M	DES.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	48.0	55.6
DIS>0	52.0	44.4
TOTAL	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 113

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 13.27

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.520	1	0.4708
YATES CORRECTED CHISQ.	0.262	1	0.6085
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	84.550	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.018	1	0.8931

Tabla 114

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 114

RELAC.3*M	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	61	0	61
SUPERPU	125	4	129
TOTAL	186	4	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 114

RELAC.3*M	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	100.0	0.0	100.0
SUPERPU	96.9	3.1	100.0
TOTAL	97.9	2.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 114

RELAC.3*M	EST.RAIZ		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	32.8	0.0	32.1
SUPERPU	67.2	100.0	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 114

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.28

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.932	1	0.1645
YATES CORRECTED CHISQ.	0.720	1	0.3960
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	168.500	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	5.155	1	0.0232

Tabla 115

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 115

T-DIST.3*M	EST.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	84	4
DIS>0	91	0
TOTAL	175	4

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 115

T-DIST.3*M	EST.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	95.5	4.5
DIS>0	100.0	0.0
TOTAL	97.8	2.2

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 115

T-DIST.3*M	EST.RAIZ	
	NO	SI
DIS=0	48.0	100.0
DIS>0	52.0	0.0
TOTAL	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 115

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 1.97

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	4.231	1	0.0397
YATES CORRECTED CHISQ.	2.406	1	0.1209
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	159.859	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	1.947	1	0.1629

Tabla 116

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 116

RELAC.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	45	16	61
SUPERPU	84	45	129
TOTAL	129	61	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 116

RELAC.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	73.8	26.2	100.0
SUPERPU	65.1	34.9	100.0
TOTAL	67.9	32.1	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 116

RELAC.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	34.9	26.2	32.1
SUPERPU	65.1	73.8	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 116

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 19.58

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.423	1	0.2329
YATES CORRECTED CHISQ.	1.054	1	0.3047
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	23.585	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	23.585	1	0.0000

Tabla 117

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 117

T-DIST.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	50	38	88
DIS>0	70	21	91
TOTAL	120	59	179

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 117

T-DIST.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	56.8	43.2	100.0
DIS>0	76.9	23.1	100.0
TOTAL	67.0	33.0	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 117

T-DIST.3*M	PER.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	41.7	64.4	49.2
DIS>0	58.3	35.6	50.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 117

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 29.01

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	8.184	1	0.0042
YATES CORRECTED CHISQ.	7.299	1	0.0069
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	19.896	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.382	1	0.5364

Tabla 118

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 118

RELAC.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	59	2	61
SUPERPU	109	20	129
TOTAL	168	22	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 118

RELAC.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	96.7	3.3	100.0
SUPERPU	84.5	15.5	100.0
TOTAL	88.4	11.6	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 118

RELAC.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DISTO 2	35.1	9.1	32.1
SUPERPU	64.9	90.9	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 118

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 7.06

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	6.046	1	0.0139
YATES CORRECTED CHISQ.	4.911	1	0.0267
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	109.147	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	22.682	1	0.0000

Tabla 119

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 119

T-DIST.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	70	18	88
DIS>0	88	3	91
TOTAL	158	21	179

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 119

T-DIST.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	79.5	20.5	100.0
DIS>0	96.7	3.3	100.0
TOTAL	88.3	11.7	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 119

T-DIST.3*M	DES.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	44.3	85.7	49.2
DIS>0	55.7	14.3	50.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 119

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 10.32

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	12.718	1	0.0004
YATES CORRECTED CHISQ.	11.115	1	0.0009
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	104.565	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	5.729	1	0.0167

Tabla 120

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 120

RELAC.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	57	4	61
SUPERPU	119	10	129
TOTAL	176	14	190

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 120

RELAC.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	93.4	6.6	100.0
SUPERPU	92.2	7.8	100.0
TOTAL	92.6	7.4	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 120

RELAC.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0-2	32.4	28.6	32.1
SUPERPU	67.6	71.4	67.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 120

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 4.49

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	0.087	1	0.7686
YATES CORRECTED CHISQ.	0.000	1	1.0000
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	129.490	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	7.033	1	0.0080

Tabla 121

***** OBSERVED FREQUENCY TABLE 121

T-DIST.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	80	8	88
DIS>0	87	4	91
TOTAL	167	12	179

***** PERCENTS OF ROW TOTALS -- TABLE 121

T-DIST.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	90.9	9.1	100.0
DIS>0	95.6	4.4	100.0
TOTAL	93.3	6.7	100.0

***** PERCENTS OF COLUMN TOTALS -- TABLE 121

T-DIST.3*M	EST.COND		TOTAL
	NO	SI	
DIS=0	47.9	66.7	49.2
DIS>0	52.1	33.3	50.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

***** ANALYSIS OF OBSERVED FREQUENCY TABLE 121

MINIMUM ESTIMATED EXPECTED VALUE IS 5.90

STATISTIC	VALUE	D.F.	PROB.
PEARSON CHISQUARE	1.577	1	0.2092
YATES CORRECTED CHISQ.	0.916	1	0.3386
ROW RELATIVE SYMMETRY CHISQ	130.993	1	0.0000
COL RELATIVE SYMMETRY CHISQ	0.459	1	0.4981